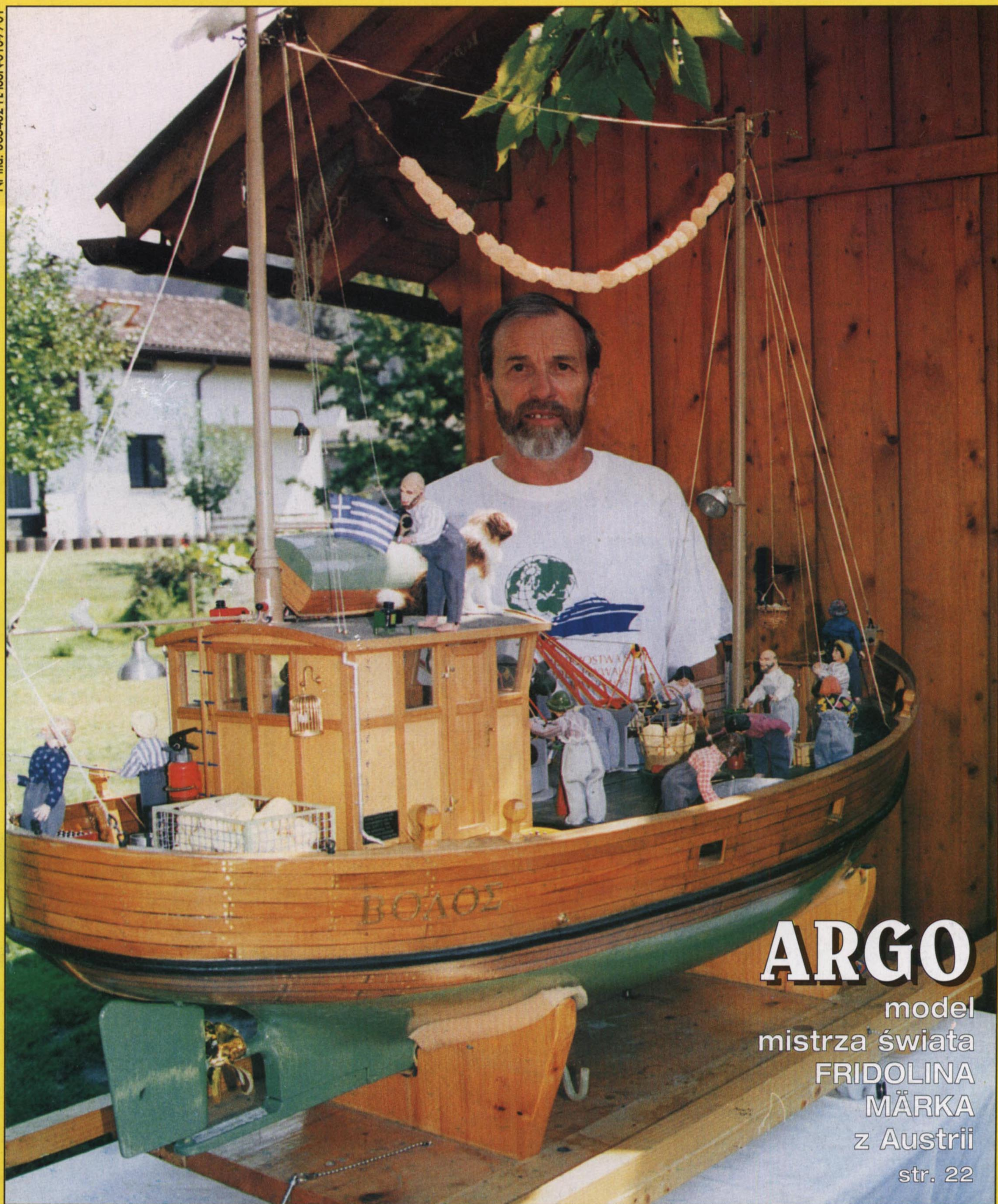
6/96

MODELARZ

Cena 2,00 zł (20 000 zł)

Miesięcznik dla modelarzy kołowych, lotniczych, okrętowych i rakietowych

Nr ind. 365432 PL ISSN-013-7701



ARGO

model mistrza świata FRIDOLINA MÄRKA z Austrii

str. 22

POLSKIE WYROBY MODELARSKIE

Firma „JANTAR MODEL CENTRUM" z Warszawy oprócz działalności handlowej zajmuje się także produkcją. Jej dziełem są dwa zestawy modeli latających dla najmłodszych: „Bilbao" i „Ważka". Ceny tych wyrobów uzależnione są od liczby zamawianych kompletów. Dodatkowych informacji odnośnie ich zakupu można uzyskać w sklepie modelarskim przy ul. Słowackiego 27/33, Warszawa tel. 0-22/33-11-35.



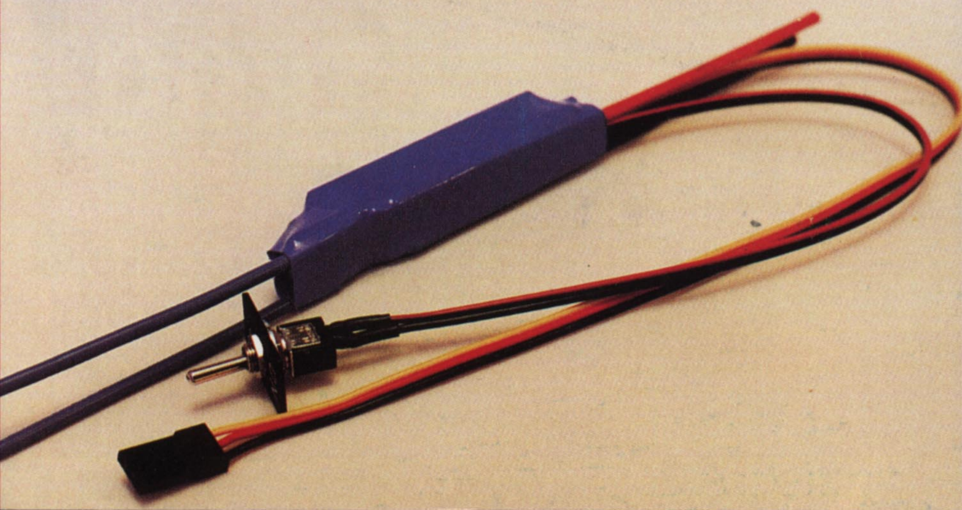
Bilbao

– to model szybowca dla najmłodszych do wyrzucania z ręki. Jego rozpiętość wynosi 390 mm. Zestaw składa się z elementów balsowych na skrzydło i stateczniki. Płoza przednia jest również z balsy. Dodatkowo do wyposażenia wchodzi ciężarek wyważający, folia samoprzylepna do oklejania płozy oraz rysunek montażowy.



Ważka

– jest modelem z napędem gumowym o rozpiętości 390 mm. Zestaw składa się z elementów balsowych na skrzydło, stateczniki i kadłub, papieru japońskiego do oklejania oraz elementów pozwalających zainstalować napęd (piasta, śmigło, gumę napędową, specjalne łączniki). Do modelu dołączony jest plan montażu z opisem.



Mikrozałącznik tranzystorowy

przeznaczony do modeli latających i pływających. Jego producentem jest firma „Prefa" z Pruszkowa, tel. 0-22/758-69-18.
6-12V 10A 10mΩ Wymiary 62x13x11

z hamulcem	16g	nr kat. 112
bez hamulca, BEC 4,9V	16g	nr kat. 113
z hamulcem, BEC 4,9V	18g	nr kat. 114

MODELARZ

czerwiec 1996 (480)

Rok założenia: 1955
Wyróżniony Dyplomem Honorowym FAI (1983)



Red. naczelny
Zbysław Gontarz
Redaguje zespół:
Elżbieta Gaweł, Urszula Sterna, Jerzy Litwin, Jan Marczak, Paweł Włodarczyk
Red. graficzny
Wiesław Galiński
Red. techniczny
Marian Kawka

Stale współpracują:
Ryszard Chrzanowski, Cezary Ciesielski, Kazimierz Dzięcielski, Jerzy J. Kaczorek, Paweł Mistewicz, Roman Motawa, Wiesław Schier, Marian Sobel, Gerard Soldat, Roman Staszałek, Bogdan Wierzba, Piotr Żawada

Adres redakcji:
00-791 Warszawa
ul. Chocimska 14
Telefony
red. naczelny 49-86-27
centrala ZG LOK - 49-34-51
sekretariat w. 290
redaktorzy w. 215



WYDAWCA
ZARZĄD GŁÓWNY
LIGI OBRONY KRAJU

OGŁOSZENIA

Przyjmujemy pod adresem redakcji „Modelarza". Cena cm^2 – 1 zł plus podatek VAT. Kolorowe – dwukrotnie droższe. Ogłoszenia publikujemy po uprzednim wniesieniu stosownej opłaty na konto Zarządu Głównego Ligi Obrony Kraju: PBK IX Oddział Warszawa, nr 370031-3290-2700-1-81. W rubryce „Modelarz pomaga" ogłoszenia nie mające charakteru handlowego zamieszczamy bezpłatnie.

WARUNKI PRENUMERATY

Wpłaty na prenumeratę przyjmowane są tylko na okresy kwartalne. Cena prenumeraty krajowej na III kw. 1996 r. wynosi 6,00 zł, a cena prenumeraty ze zleceniem dostawy za granicę jest o 100% wyższa od krajowej.

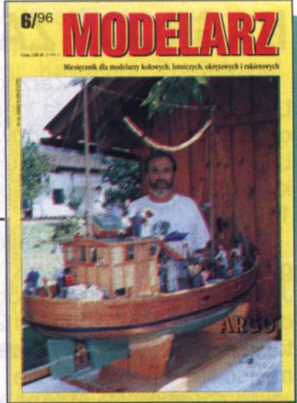
Wpłaty na prenumeratę na teren kraju:
– przyjmują jednostki kolportażowe „RUCH" S.A. właściwe dla miejsca zamieszkania lub siedziby prenumeratora. Dostawa egzemplarzy następuje w uzgodniony sposób.
– przyjmuje „RUCH" S.A. Oddział Krajowej Dystrybucji Prasy 00-958 Warszawa, ul. Towarowa 28, konto: PBK XIII Oddział Warszawa 370044-16551, zapewniając dostawę pod wskazany adres pocztą zwykłą w ramach opłaconej prenumeraty.

na zagranicę
– przyjmuje „RUCH" S.A. Oddział Krajowej Dystrybucji Prasy, 00-958 Warszawa, ul. Towarowa 28, konto: PBK XIII Oddział Warszawa 370044-16551. Dostawa odbywa się pocztą zwykłą w ramach opłaconej prenumeraty, z wyjątkiem zlecenia dostawy pocztą lotniczą, której koszt w pełni pokrywa zleceniodawca.

Terminy przyjmowania prenumeraty na kraj i na zagranicę:
do 5.12. – na I kwartał roku następnego,
do 5.03. – na II kwartał
do 5.06. – na III kwartał
do 5.09. – na IV kwartał
Wpłaty na prenumeratę miesięczną przyjmowane będą najpóźniej na 40 dni przed okresem prenumeraty.

Skład, łamanie i druk
PETIT s.c.
00-013 Warszawa, ul. Jasna 10

w numerze



NAGRODY ZA WSPÓŁZAWODNICTWO

W kwietniu br. w Zarządzie Głównym LOK odbyła się narada kierowników sekcji modelarstwa zarządów okręgowych LOK, na której m.in. podsumowano wyniki współzawodnictwa sportowego za 1995 r.

Przedstawicielom 3 najlepszych okręgów, prezes ZG LOK płk mgr Grzegorz Jarząbek wręczył nagrody rzeczowe; otrzymali je reprezentanci ZO LOK – Katowice, Kraków i Warszawa. Na dalszych miejscach uplasowali się kolejno: Wrocław, Gdańsk, Poznań, Łódź, Szczecin, Olsztyn i Rzeszów.

W czasie posiedzenia powołano też zespół doradczy Działu Modelarstwa ZG LOK; w jego skład weszli przedstawiciele ZW Katowic i Krakowa.



Fot. Włodzimierz Wala

Prezes Ligi Obrony Kraju płk Grzegorz Jarząbek wręcza nagrodę przedstawicielowi Katowic

VI OGÓLNOPOLSKI KONKURS „MAŁY MODELARZ'96"

Wyciąg z regulaminu

1. TERMIN I MIEJSCE KONKURSU

● 26–27 października 1996 r, w Spółdzielczym Domu Kultury „KORELAT-2", przy ul. Kochanowskiego 5 w Oleśnicy.

2. POSTANOWIENIA OGÓLNE

● Udział w konkursie biorą modelarze indywidualni, kluby i modelarnie.

● Konkurs zostanie przeprowadzony w dwóch podstawowych klasach modeli: STANDARD i OTWARTEJ.

W klasie standard będą przyjmowane modele wykonane na podstawie planów zamieszczonych w „Małym Modelarzu" w latach 1993–96, bez jakichkolwiek odstępstw od instrukcji (lakierowanie oraz elementy z innych materiałów dopuszczalne są tylko w przypadku uwzględnienia tego w instrukcji wykonania konkretnego modelu). W klasie otwartej przyjmowane będą również modele zrobione na podstawie innych planów niż „Mały Modelarz" (innych producentów) oraz waloryzowane modele z „Małego Modelarza", ale tylko tego samego sprzętu, który zamieszczony był w "Małym Modelarzu" w branym pod uwagę okresie. Ze względu na to, że w ostatnim czasie w „Małym Modelarzu" zamieszczano bardzo mało planów pojazdów, do konkursu przyjmowane będą ich modele wydane w 1985 r, i później (dotyczy to klasy standard i otwartej).

● Liczba modeli zgłoszonych przez jednego uczestnika jest ograniczona do 2 (dwóch) w klasie standard (po 1 w danej kategorii) i 1 (jednego) w klasie otwartej.

● Warunkiem dokonania oceny modelu będzie zgłoszenie do konkursu minimum trzech uczestników w danej kategorii oraz uregulowanie opłaty startowej.

● Do konkursu nie może być zgłoszony model, który w poprzednich konkursach „Małego



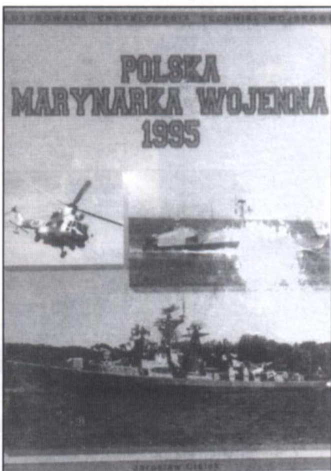
Modelarza" zajął nagrodzone miejsce.

3. GRUPY KONKURSOWE

Konkurs zostanie przeprowadzony w trzech grupach wiekowych: młodzicy (do 12 lat), juniorzy (12–16 lat) i seniorzy (ponad 16 lat) oraz czterech kategoriach rodzajowych: samoloty, statki i okręty, żaglowce i pojazdy.

Dodatkowe informacje na temat konkursu można uzyskać u bezpośredniego organizatora – Zdzisława Możdżenia, tel. 0-71/14-73-62 Oleśnica.

NASZA BIBLIOTECZKA



Miłośnicy tematyki wojenno-morskiej otrzymali ostatnio nową publikację autorstwa Jarosława Ciślaka pt.„Polska Marynarka Wojenna 1995". Jej podtytuł, mogący być zarazem maksymalnym streszczeniem, brzmi: okręty, samoloty, śmigłowce, uzbrojenie, organizacja.

Książka jest podzielona na 7 rozdziałów; w pierwszym zamieszczono wykaz jednostek pływających Polskiej Marynarki Wojennej i Morskiego Oddziału Straży Granicznej. Wymieniono (dziś to już nie jest wielką tajemnicą) wszystkie jednostki według stanu na 1.01.1995 r. Zawiera on dane 71 okrętów bojowych, 18 jednostek specjalnego przeznaczenia, 69 pomocniczych jednostek pływających oraz 58 jednostek Morskiego Oddziału Straży Granicznej. Nareszcie niepotrzebne będzie szukanie tych informacji w zagranicznych rocznikach flot.

Całość bogato zilustrowano zdjęciami i rysunkami technicznymi, co znacznie podwyższa wartość poznawczą

Autor Jarosław Ciślak. „Polska Marynarka Wojenna 1995". Wydawnictwo Lampart i Bellona. Format A4, zdjęcia w większości biało-czarne. Okładka sztywna. Stron 290. Cena około 35 zł.

Pracownia modelarska

PRZY MUZEUM ZABAWKARSTWA W KIELCACH

W 1991 roku w Muzeum Zabawkarstwa rozpoczęła działalność pracownia modelarska dla dzieci w wieku 9–15 lat. Pracownię przystosowano do wszystkich form modelarstwa. Wyposażona została w podstawowe narzędzia i materiały umożliwiające budowę każdego typu modelu.

Modelarnia ta istnieje jako jedna z nielicznych w Kielcach. **Głównym zadaniem pracowni jest podstawowe szkolenie modelarskie dzieci stawiających pierwsze kroki w tej dziedzinie.** Młodzi adepci sztuki modelarskiej mimo, że zazwyczaj szybko się uczą, to przez pewien czas muszą poznawać narzędzia i materiały oraz nauczyć się ich prawidłowego użytkowania.

Najliczniejszą grupę zbudowanych modeli stanowią plastykowe modele redukcyjne i modele kartonowe. Bardzo chętnie dzieci budują dioramy modelarskie, które cieszą się największym zainteresowaniem oglądających prace na wystawie. Każdego roku w okresie wiosennym, w modelarni budowane są kolorowe balony na ogrzane powietrze, które biorą udział w zawodach rozgrywanych na kieleckim lotnisku w Masłowie.

Modelarnia rozmieszczona jest w dwóch pomieszczeniach, z których jedno spełnia rolę małej „lakierni" modeli.

W pracowni wprowadzane są nowe formy modelarstwa w celu spopularyzowania tej dziedziny wśród młodzieży, i tak na przykład: modelarstwo architektoniczne w formie kartonowych budowli historycznych (w większości opracowanych w modelarni i wydanych sumptem Muzeum Zabawkarstwa w Kielcach modeli dworków i innych zabudowań polskich – do nabycia po niewielkiej cenie w Muzeum) powoli znajduje swoich zwolenników i wykonawców.

Nadal jednak dominują modele militarne, które zawsze fascynują różnorodnością urządzeń technicznych i bogatą kolorystyką malowania. Oznacza to, że wśród młodzieży nie słabnie zainteresowanie techniką wojskową i historią broni.

Adres Muzeum: Muzeum Zabawkarstwa ul. Kościuszki 11, 25-310 KIELCE.



F-14 Tomcat Sławomira Jagielskiego z MDK Tomaszów Maz. Pierwsze miejsce w kl. F4-IB.

II OGÓLNOPOLSKI KONKURS
MODELI PLASTYKOWYCH LOK

W marcu 1996 r. w Szkole Podstawowej nr 8 w Tomaszowie Mazowieckim odbył się II Ogólnopolski Konkurs Modeli Plastykowych LOK o Puchar Dowódcy 2 Pułku Kawalerii Powietrznej. Jego organizatorami byli – Młodzieżowy Dom Kultury w Tomaszowie Mazowieckim i Biuro Okręgowe Ligi Obrony Kraju w Łodzi.

W konkursie wzięło udział 77 osób z 8 klubów modelarskich, w tym modelarze nie zrzeszeni. Wystawiono 90 modeli, które eksponowano na wystawie w drugim dniu konkursu. Wprowadzono dodatkowo dwie klasy modeli kartonowych.

W poszczególnych klasach I miejsca zdobyli:

II B2 seniorów – Marek Michalski, ZKM LOK „Radarek" Zgierz, BRDM-2;
II B2 standard juniorów – Piotr Andrzejak, Centrum Kultury Młodych Łódź, 7TP;
F4–IB samoloty odrzutowe – Sławomir Jagielski, KM LOK MDK Tomaszów Maz., F-14 Tomcat;
F4–IB samoloty tłokowe – Maciej Lewandowicz, KM LOK MDK Tomaszów Maz., P-38J Lighting;
F4–IC samoloty tłokowe – Mateusz Skołecki, KM „Hercules Elana" Toruń, Me-109, E-4;
F4–IS śmigłowce – Jarosław Witkowski, KM „Hercules Elana" Toruń, UH-ID;
F4–IC samoloty odrzutowe – Jacek Woland, KM LOK MDK Tomaszów Maz., F-4D;
II-D1 dioramy lądowe – Jakub Składowski, KM LOK MDK Tomaszów Maz., Wirbelwind;
Oo – modele kartonowe okrętów i statków – Wiesław Rafalski, Łódzki Klub Modelarski LOK, Potiomkin;
Op – modele kartonowe pojazdów – Maciej Czapiga, KM LOK MDK Tomaszów Maz., T-54.

W klasyfikacji zespołowej I miejsce i Puchar Dowódcy 2 Pułku Kawalerii Powietrznej zdobył Klub Modelarski LOK Młodzieżowego Domu Kultury w Tomaszowie Mazowieckim. II lokatę i Puchar Okręgowej Komisji Modelarskiej LOK w Łodzi – zespół Klubu Modelarskiego „Hercules – Elana" w Toruniu, III – Klub Modelarski LOK „Radarek" w Zgierzu.

WŁODZIMIERZ GÓRAJEK

Dowódca jednostki mjr Tadeusz Buk wręcza nagrodę Jackowi Wolandowi z Tomaszowa Mazowieckiego (I m. w kl. F4-IC).



Rekordy świata i Polski

zarejestrowane przez NAVIGA i Wydział Modelarstwa ZG LOK w niektórych klasach modelarstwa pływającego.
Stan na dzień 1.01.1996 r.

Rekordy świata

Klasa	Wynik	Imię i nazwisko	Kraj	Rok
Juniorzy				
F1-E	14,7 s	Sebastian Ebert	Niemcy	1993
F1-E1	14,7 s	Sandor Belteczki	Węgry	1993
F3-E	144,86 pkt	Zhang Xeru	Chiny	1989
Seniorzy				
F1-E	11,7 s	Huang Zhaoling	Chiny	1993
F1-E1	11,9 s	Huang Zhaoling	Chiny	1993
F3-E	146,78 pkt	Lu Weipeng	Chiny	1989

Rekordy Polski

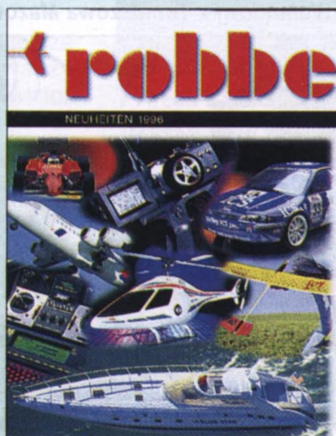
Klasa	Wynik	Imię i nazwisko	Województwo	Rok
Młodzicy				
F3-E	140,60 pkt	Artur Barankiewicz	Piotrków Tryb.	1992
RC-B	32,82 s	Piotr Duda	Piotrków Tryb.	1991
Juniorzy				
F1-E	16,5 s	Mariusz Gnietko	Gorzów Wlkp.	1994
F3-E	143,10 pkt	Grzegorz Florek	Opole	1993
Seniorzy				
F1-E	16,3 s	Mariusz Gnietko	Gorzów Wlkp.	1995
F1-E1	18,5 s	Aleksander Rawski	Warszawa	1988
F3-E	144,12 pkt	Jan Kusz	Opole	1994

IMPREZY MODELARSKIE
w czerwcu

14–16.06. MP F1H, F1G, F1J, F2B, F4S dla młodzików # Dęblin # Aeroklub Polski i Ogólnokształcące Liceum Lotnicze im. Żwirki i Wigury w Dęblinie
Wiesław Szymkowski, Ogólnokształcące Liceum Lotnicze, 08-521 Dęblin 3/lotnisko, tel. (0-81) 830-334
21–23.06. MP S3A, S4B, S5C, S6A, S7, S8E dla juniorów i seniorów # Lisie Kąty # Aer. Grudziądzki
Andrzej Szynaka, 86-325 Grudziądz, p-ta Mokre tel. (0-51) 202-37
21–23.06. MP F2A, F2B, F2C, F2D dla juniorów # Wierzawice # MKL w Wierzawicach
Eugeniusz Kujan, Wierzawice 743, 37-300 Leżajsk, tel/fax (0-195) 241–39, tel. domowy (0-195) 241-63
29–30.06. MP F1A, F1B, F1C, dla juniorów # Leszno # Aer. Leszczyński i CSS
Andrzej Frąckowiak, CSS w Lesznie, ul. Szybowników 28, 64-100 Leszno, tel. (0-65) 20-10-90, fax (0-65) 20-10-18
15–16.06. F4B, F4C # Ogólnopolskie Zawody o „Memoriał Z. Szajewskiego i J. Ostrowskiego" # Częstochowa # Aer. Częstochowski
Marian Walaszczyk, ul. Naruszewicza 3, 42-200 Częstochowa, tel. (0-34) 25-65-80
22–23.06. F4B # Ogólnopolskie Zawody o „Puchar Burmistrza Miasta Łazy" # Łazy # Urząd Miasta i Gminy w Łazach
Alfred Dudek, ul. Spółdzielcza 8/22, 42-450 Łazy, tel. 294-12 (Szkoła Podstawowa)
23.06. F3A # Ogólnopolskie Zawody o „Memoriał Edmunda Osińskiego" # Warszawa # Aer. Warszawski
Jerzy Kosiński, Aer. Warszawski, ul. Księżycowa 1 – Lotnisko Babice, 01-934 Warszawa, tel. (0-22) 35-00-91
01.06. Ogólnopolskie Zawody Modeli Kołowych R/C o Nagrodę Mercedesa – Łódź
Organizator w ramach dni Stuttgartu w Łodzi – władze miejskie wraz z BO LOK Łódź. Regulaminy, zgłoszenia i dodatkowe informacje w LOK u1. Wólczańska 92, lub w BO LOK w Łodzi, al. Kościuszki 71 90-432 Łódź tel. 36-01-90, lub 36-08-34. Zawody rozegrane zostaną w dniu 01.06.96 r. w Łodzi na ul. Piotrkowskiej przy pasażu Schillera w godz. 13.oo – 18.oo. Klasy modeli RC-B, -AO, -AC, -AG, -E12.
22.06 – 07.09. Ogólnopolski Konkurs i Wystawa Modeli Plastykowych i Kartonowych „DAR POMORZA'96" – Gdynia
29 – 30.06. Międzynarodowe Zawody Klas F1 – F3, FSR-E; Gminny Ośrodek Kultury 66–431 Santok
30.06. Mistrzostwa LOK Modeli Latających – Kraków

IMPORT – DYSTRYBUCJA

Tym razem trafiliśmy do specyficznego sklepu — bez pomieszczenia, w którym moglibyśmy towar obejrzeć i od razu go kupić. Firmę „Import – Dystrybucja", mieszczącą się w Warszawie przy ul. Kondratowicza 31/15 prowadzi małżeństwo Irena i Maciej Wróblowie. Oni to, za namową syna Jerzego, zajmują się sprzedażą wysyłkową planów modelarskich. Firma działa zaledwie od kilku miesięcy i mimo krótkiego czasu zrealizowała już sporo zamówień.





Pomysłodawcą całego przedsięwzięcia jest syn właścicieli, na stałe mieszkający w Niemczech. Z zawodu jest muzykiem, ale z zamiłowania modelarzem. Na co dzień koncertuje a zarazem buduje modele lotnicze sterowane radiem. Jego upragnionym celem było pilotowanie samolotów, ale życie zadecydowało inaczej. Dopiero mając trzydzieści kilka lat zdobył uprawnienia pilota szybowcowego. Marzenie stało się hobby. Pan Jerzy nie tylko robi modele, startuje również w zawodach lokalnych w Niemczech oraz w Polsce.

Podstawową działalnością firmy na dzień dzisiejszy jest wysyłanie za zaliczeniem pocztowym planów modelarskich z niemieckiego katalogu „Model Baupläne und Handverk" wydawanego w Baden-Baden przez „Verlag für Technik". Wydawnictwo to, które również można kupić, zawiera dwa tysiące szkiców modeli latających, pływających, samochodów, ciągników i urządzeń specjalistycznych takich firm, jak: „Drahen", „Schiffs", „Truck Model", „ATM", „Scale", „FTM". Rozprowadza ona również katalog literatury modelarskiej, obejmujący około dwustu pozycji, oraz tę literaturę.

Zarówno plany, jak i książki czy czasopisma fachowe może dostarczyć w ciągu miesiąca od chwili zamówienia, które jest przyjmowane w trojaki sposób: telefonicznie, listownie lub faxem. Musi ono zawierać – imię i nazwisko, dokładny i czytelny adres oraz numer katalogowy pozycji. Wymagana jest również przedpłata.

Tu dochodzimy do ważnej sprawy, jaką jest cena. Otóż podlegające wysyłce wydawnictwa nie są tanie. Same plany w zależności od objętości i dokładności wykonania kosztują 9–165 marek niemieckich, a dochodzi jeszcze cło, podatek graniczny i VAT. Znając cenę zamawianej pozycji możemy sami obliczyć należność za przesyłkę. Państwo Wróblowie skalkulowali, że przy niewielkim własnym zysku schemat jej wyliczenia jest następujący: cena katalogowa razy przelicznik kursu marki w danym dniu plus 58% poprzednio obliczonej wartości. Niestety hobby kosztuje.

Młoda stażem firma się rozwija. Właściciele myślą o rozszerzeniu działalności na sprzedaż wysyłkową napędów elektrycznych do jednostek pływających, latających, kołowych, ścigaczy wodnych oraz akcesoriów modelarskich. Obecnie są prowadzone rozmowy z ich producentami – firmami: „Robbe", „Multiplex", „Kyosho" i „Graupner".





Na końcu naszej rozmowy zapytałam – Czy za pośrednictwem Państwa jest możliwy eksport naszych wydawnictw „Modelarza" i „Małego Modelarza" do Niemiec i nie tylko? – „Wejście na rynek niemiecki jest bardzo trudne, choć nie niemożliwe. Na pewno będą to długie starania, ale się tego podejmiemy. Tu bardzo liczymy na pomoc syna. Być może lepiej pójdzie w Rosji, gdzie ja mam przyjaciół i rynek jest chłonny. Zobaczymy – mówi pan Maciej. Jesteśmy dopiero po starcie. Pomysłów i energii nam nie brakuje" – dodaje.

Według naszego rozeznania jest to pierwsza, zarejestrowana tego typu placówka w naszym kraju. Na pewno potrzebna, bo miłośników modelarstwa u nas nie brakuje. Życzymy powodzenia.

ELŻBIETA GAWEŁ

NOWE – STAREGO OBLICZE

LATAWCE AKROBACYJNE



Latawce Leszka Kiecany mają szkielet wykonany z listew sosnowych o średnicy 10 mm. Ich pokrycie stanowi cienki, kolorowy dakron. Mają rozpiętość 1,70 m i ważą 300 g. Są łatwe do montażu i demontażu.

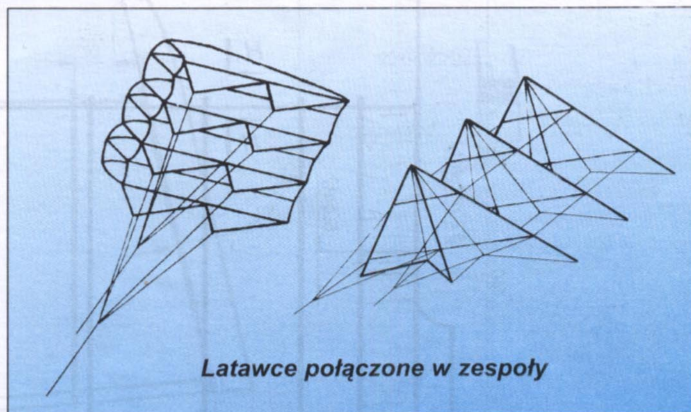
Latawce w swojej długiej historii pełniły wiele funkcji mniej lub bardziej praktycznych, ale zawsze stanowiły dla młodych adeptów modelarstwa lotniczego wstęp do poznania praw aerodynamiki, zapewniając jednocześnie świetną zabawę. Modelarze po przejściu tego etapu rzadko wracają do budowy latawców, chociaż jest to dziedzina, która świetnie uzupełnia i urozmaica lotnicze hobby, a eksperymentującym konstruktorom zapewnia szerokie pole do popisu.

Mało znane w naszym kraju latawce akrobacyjne są obecne na imprezach latawcowych na Zachodzie i w znaczny sposób podnoszą ich widowiskowość. Ogromna dynamika pokazów oraz towarzyszące im niekiedy efekty dźwiękowe (głośny furkot pokrycia) wywierają niezapomniane wrażenia na oglądających.

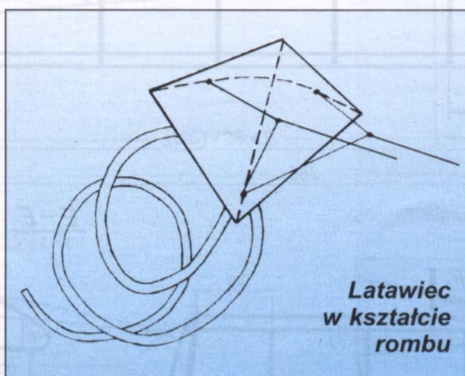
Najbardziej atrakcyjne, a jednocześnie o najwyższym stopniu wtajemniczenia, są loty synchroniczne przy muzyce kilku latawców sterowanych przez mniej lub bardziej liczny zespół pilotujących. Krążą pogłoski, że ta dziedzina sportu latawcowego ma być w przyszłości dyscypliną olimpijską.

Postęp techniczny nie ominął również latawców, zwłaszcza akrobacyjnych. Wymagania stawiane materiałom używanym do ich budowy zachęcają do korzystania z włókien węglowych, kevlaru, stosowania specjalnych tkanin i linek, dzięki którym model jest lekki i wytrzymały.

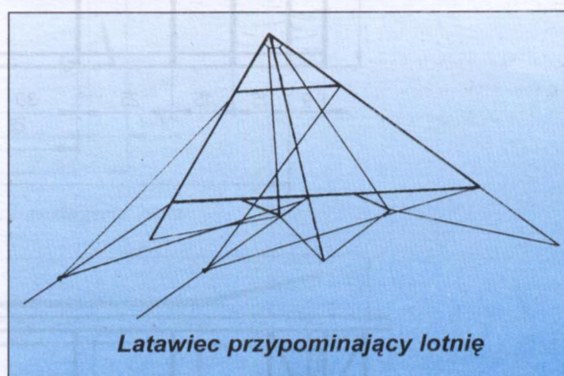
Latawce akrobacyjne można podzielić na kilka grup ze względu na konstrukcję, sposób sterowania i przeznaczenie. Najczęściej stosowane rozwiązania konstrukcyjne przedstawia rysunek.



Latawce połączone w zespoły



Latawiec w kształcie rombu



Latawiec przypominający lotnię

Model w kształcie rombu z długim ogonem, który można łączyć w większe zespoły, zalecany jest szczególnie początkującym, głównie ze względu na prostotę i niskie koszty wykonania. Dużo większego doświadczenia natomiast wymaga budowa latawca w kształcie lotni. Model przypominający paralotnię bywa często używany jako holownik do napędu wózków, łódek, deskorolek, łyżworolek itp. Duży udźwig tych latawców, połączonych w zespoły, zmusza niekiedy do stosowania specjalnej uprzęży wspomagającej sterującego i umożliwiającej przypięcie się do punktu zakotwiczenia. Budowane są także modele specjalne do bicia rekordów, np. prędkościowe.

Duża popularność latawców akrobacyjnych na Zachodzie przyczyniła się do powstania wielu firm i sklepów specjalizujących się w produkcji i sprzedaży gotowych zestawów, a także wyrobów i materiałów do ich budowy. W Polsce zwiększa się liczba imprez latawcowych w związku z pojawieniem się latawców akrobacyjnych rodzimej produkcji. Dowodzi to, że mają one i u nas wielu zwolenników.

Największy rozgłos wśród zeszłorocznych imprez uzyskał II Międzynarodowy Festiwal Latawcowy w Kamienicy, o którym była wzmianka w „Modelarzu".

Bardzo ciekawy program tej imprezy dobrze świadczy o jej organizatorach. Zagraniczni goście dostarczyli wielu cennych informacji o nowych trendach w tej dziedzinie, nawiązano także owocne kontakty.

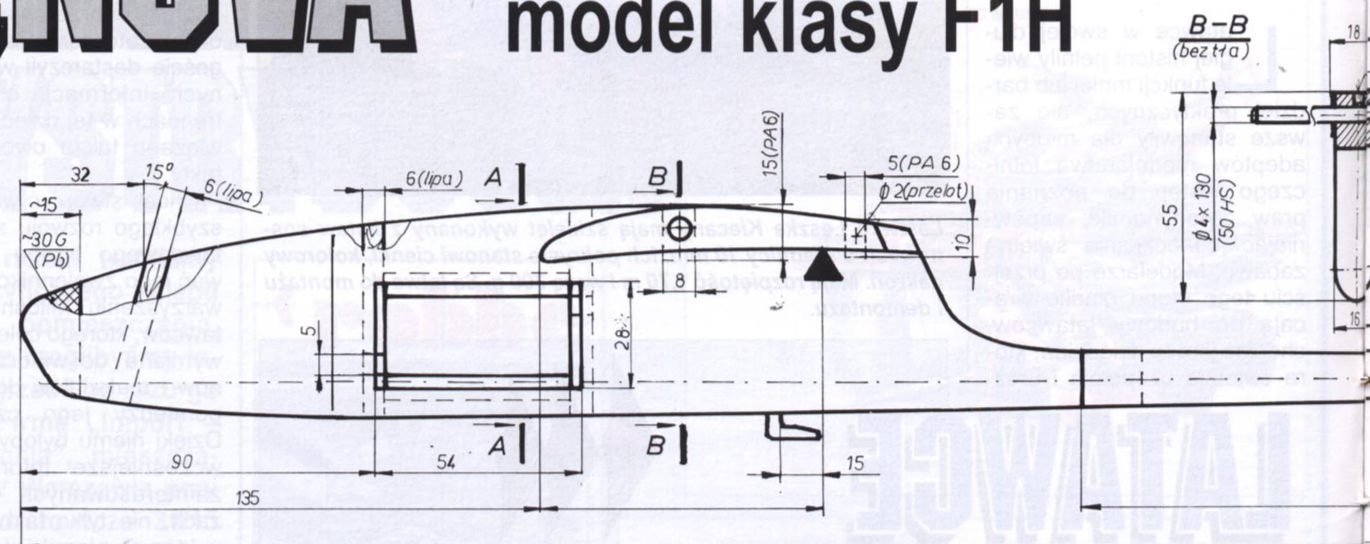
Chcąc stworzyć warunki do szybkiego rozwoju sportu latawcowego trzeba zintegrować jego zwolenników w Stowarzyszeniu Miłośników Latawców, którego celem byłaby wymiana doświadczeń, planów i materiałów do budowy pomiędzy jego członkami. Dzięki niemu byłoby możliwe wcześniejsze informowanie zainteresowanych o imprezach, nie tylko latawcowych, w których planuje się prezentację latawców.

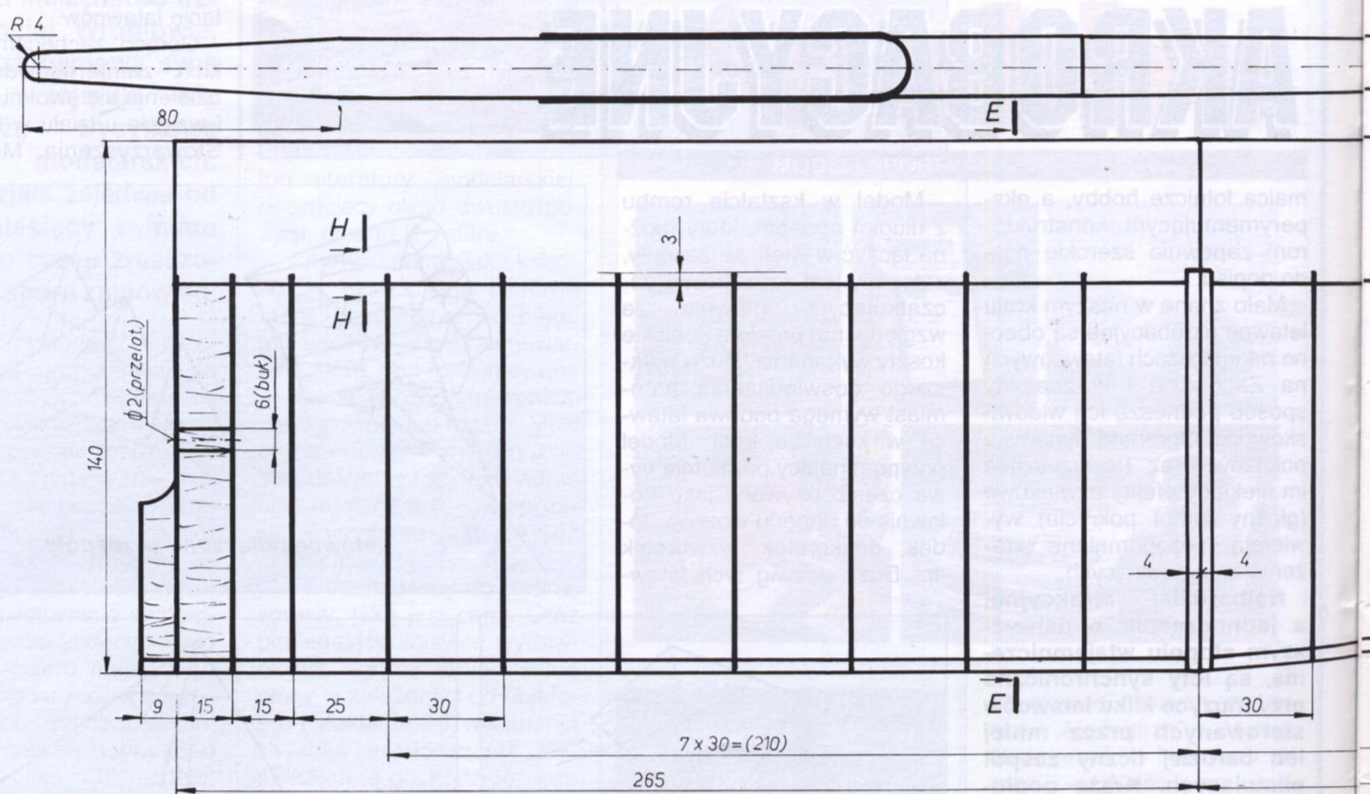
Gorąco zachęcam wszystkich zainteresowanych do dzielenia się swoimi uwagami i wzięcia udziału w tworzeniu Stowarzyszenia Miłośników Latawców. Ze swej strony zobowiązuję się odpowiedzieć na każdy list z załączonym znaczkiem i kopertą zwrotną. Mam nadzieję, że wymiana myśli pozwoli wypracować zasady, na jakich będzie oparta działalność tego stowarzyszenia.

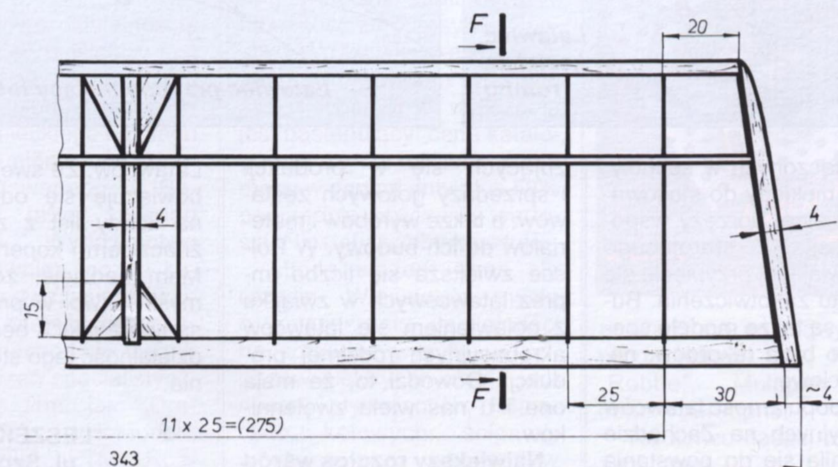
LESZEK KIECANA
ul. Szpitalna 4/26
97-316 Tuszyn

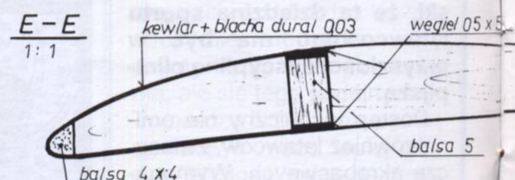
„NOVA"

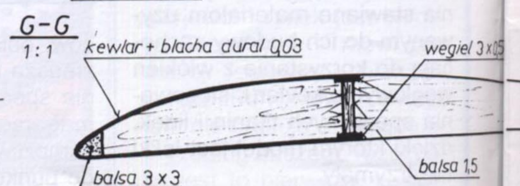
model klasy F1H

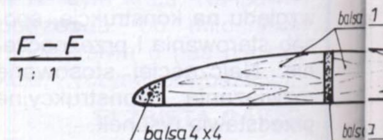


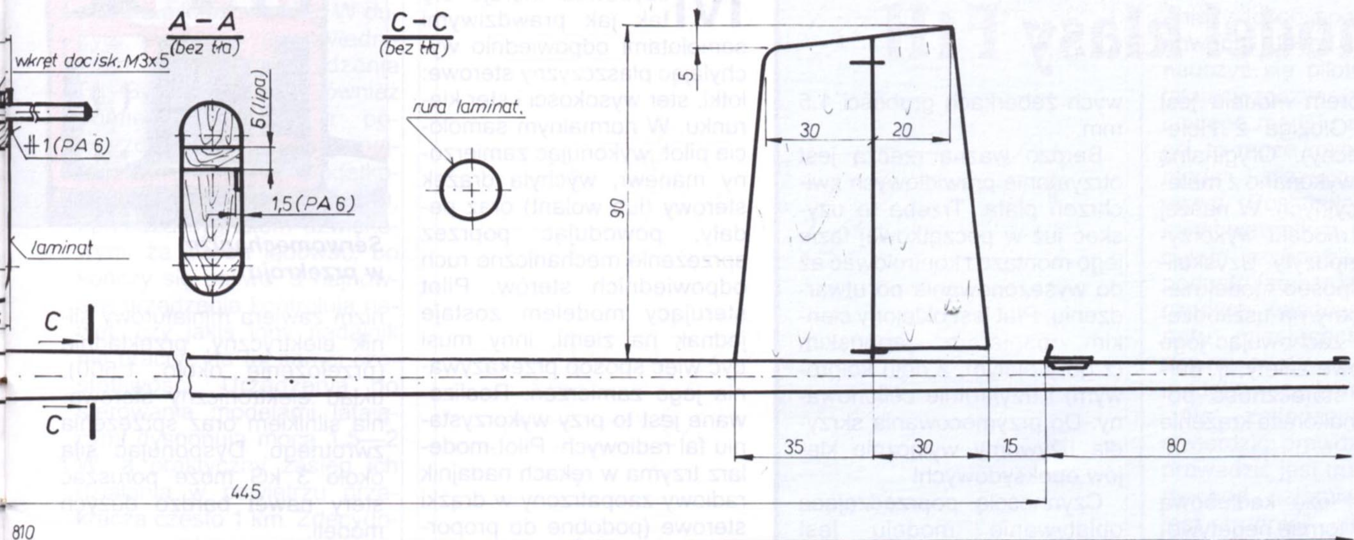


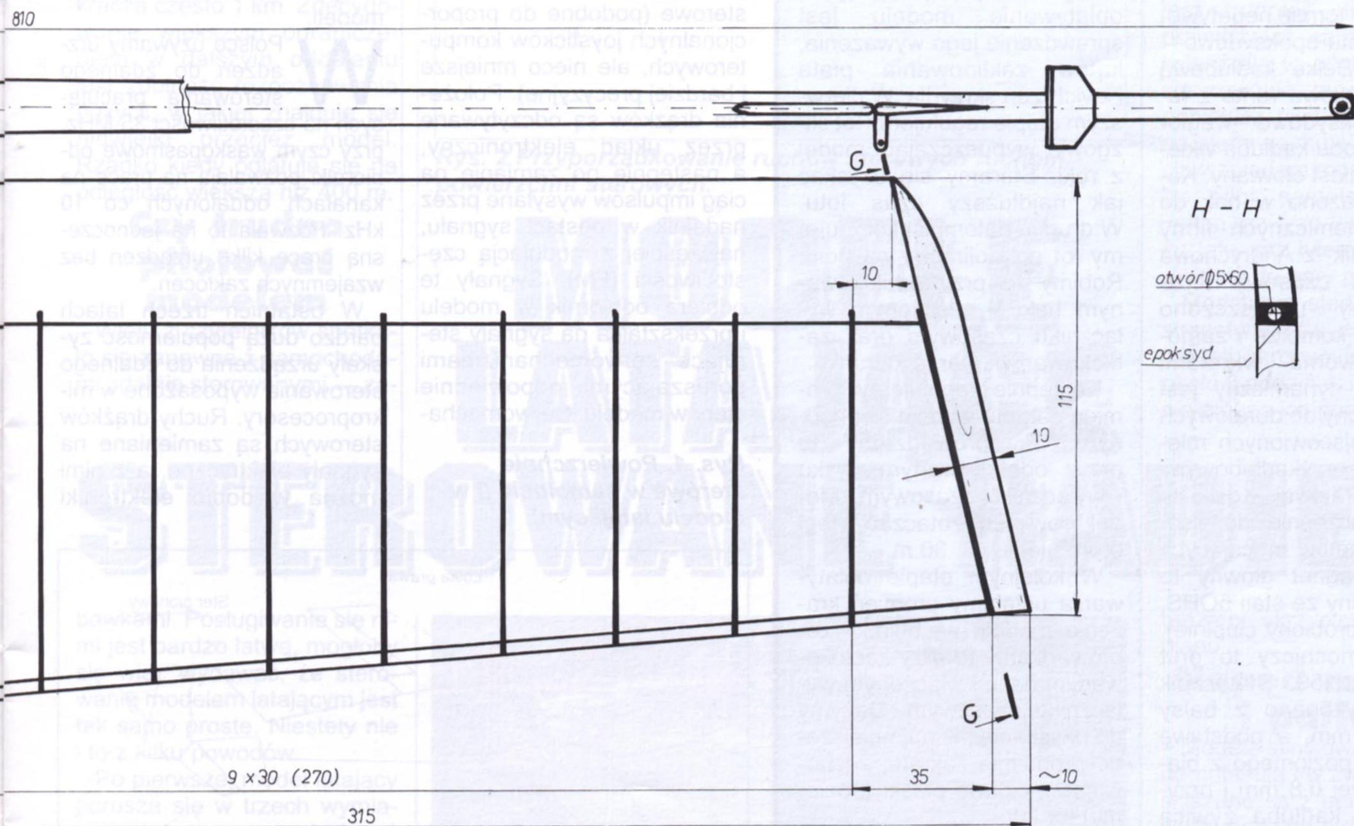


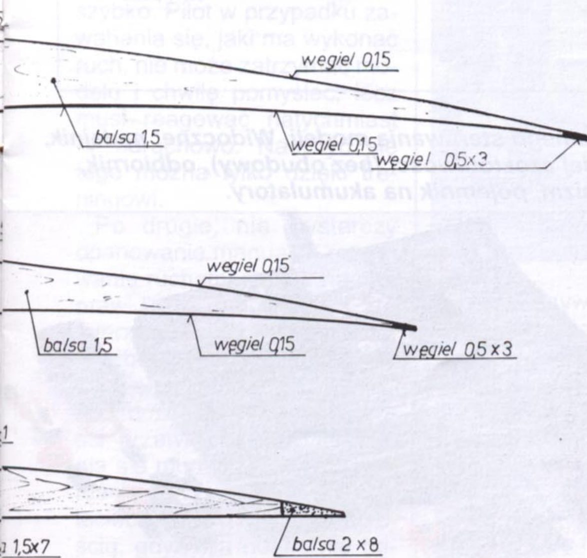


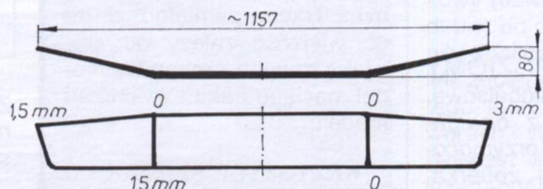












Dane techniczne:

ciężar modelu – 2,2 N

– powierzchnia płata – 14,79 dm²

– powierzchnia całkowita – 17,45 dm²

Podz.: **1:2 (1:1)**	Oprac.: K. SZUDARSKI	**B.S.M.L. Bielsko-Biała**
Data: **1.IV.96**	Rys.: K. SZUDARSKI	

„Nova”
model klasy F1H

Konstruktorem modelu jest Franciszek Gloziga z Holeszowa (Czechy). Oryginalną konstrukcję wykonano z materiałów tradycyjnych. W naszej wersji tego modelu wykorzystaliśmy kompozyty. Uzyskaliśmy w ten sposób model niezwykle odporny na uszkodzenia i trwały, zachowując jego dotychczasowe zalety, tj. bardzo dobrą stateczność poprzeczną i znakomite krążenie na holu.

KADŁUB. Płozę kadłubową wykonano w formie negatywowej z laminatu epoksydowo—szklanego. Belkę kadłubową stanowi stożkowa rurka z laminatu epoksydowo—węglowego. Z przodu kadłuba wklejono stały balast ołowiany. Kadłub wyposażono w hak do startów dynamicznych firmy „Modeltechnik” z Andrychowa i wyłącznik czasowy tejże firmy, który umieszczono w szczelnej komorze i zamocowano dwoma wkrętami M2x5. Hak dynamiczny jest przytwierdzony do duralowych kostek umiejscowionych między żebrami przykadłubowymi z blachy duralowej. Kostki te służą jednocześnie do osadzenia bagnetów mocujących skrzydło. Bagnet główny to pręt wykonany ze stali 5OHS, Ø 4x130 (obrobiony cieplnie). Bagnet pomocniczy to drut stalowy Ø 2x50. Statecznik pionowy wykonano z balsy grubości 3 mm, a podstawę statecznika poziomego z blachy duralowej 0,8 mm i przyklejono do kadłuba żywicą epoksydową. Cały kadłub pomalowano białą farbą akrylową.

STATECZNIK POZIOMY ma konstrukcję całobalsową, jednodźwigarową, z dźwigarem, do którego są przymocowane dwie części żeberka. Statecznik oklejony jest cienkim papierem japońskim i dwukrotnie cellonowany.

SKRZYDŁO. Ma konstrukcję dwudźwigarową (dźwigary węglowe 0,5x5 zwężone na końcach do 0,5x3), kesonową (keson kewlarowy z nakładką z blachy duralowej 0,03 mm), węglową krawędzią spływu (0,5x3 mm) i nakładkami węglowymi (0,15 mm) na balsowych żeberkach grubości 1,5 mm.

Bardzo ważną rzeczą jest otrzymanie prawidłowych zwichrzeń płata. Trzeba to uzyskać już w początkowej fazie jego montażu i kontrolować aż do wysezonowania po utwardzeniu. Płat jest oklejony cienkim papierem japońskim (z góry białym, z dołu kolorowym) i trzykrotnie cellonowany. Do przymocowania skrzydła używamy wyłącznie klejów epoksydowych!

Czynnością poprzedzającą oblatywanie modelu jest sprawdzenie jego wyważenia, kątów zaklinowania płata i zwichrzeń skrzydła. W pierwszym etapie regulujemy lot ślizgowy wypuszczając model z ręki. Staramy się uzyskać jak najdłuższy czas lotu. W drugim natomiast korygujemy lot prostoliniowy na holu. Robimy to przy odblokowanym haku i włączonym wyłączniku czasowym oraz zablokowanym sterze kierunku.

Następnie regulujemy promień zakrętu w locie swobodnym. Przeprowadzamy to przy odblokowanym haku i wyłączniku czasowym. Model powinien zataczać kręgi o promieniu ok. 30 m.

W kolejnym etapie oblatywania ustalamy promień krążenia modelu na holu. Przeprowadzamy to przy zablokowanym haku i włączonym wyłączniku czasowym. Dążymy do uzyskania jak najmniejszego promienia zakrętu, zachowując możliwie płaski (poziomy) tor lotu.

Na zakończenie regulujemy impulsy po starcie dynamicznym. Trzeba pamiętać, że jego wielkość zależy od siły, z jaką zawodnik rozpędza model, naciągu haka i zwichrzeń modelu.

KRZYSZTOF SZUDARSKI

Piasta śmigła modelu klasy F1B

Konstruktorem piasty jest rosyjski modelarz Anatolij Rybczenkow. Jest ona prosta w budowie i pewna w działaniu, przeznaczona dla modelarzy—juniorów pragnących się specjalizować w budowie modeli klasy F1B. Rysunki wykonawcze piasty opublikujemy w następnym numerze.

MECHANIZM STEROWANIA

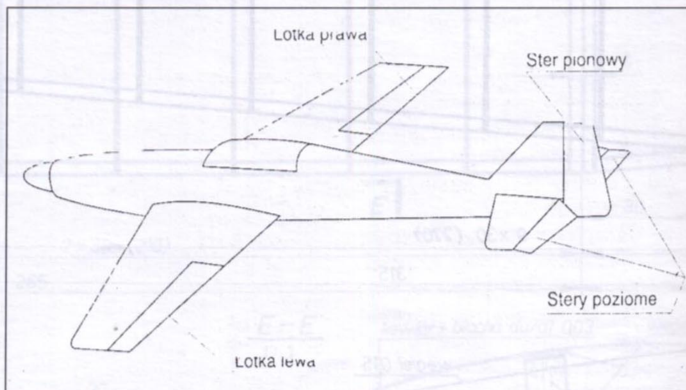
Modelem samolotu czy szybowca steruje się tak jak prawdziwymi samolotami odpowiednio wychylając płaszczyzny sterowe: lotki, ster wysokości i ster kierunku. W normalnym samolocie pilot, wykonując zamierzony manewr, wychyla drążek sterowy (lub wolant) oraz pedały, powodując poprzez sprzężenie mechaniczne ruch odpowiednich sterów. Pilot sterujący modelem zostaje jednak na ziemi, inny musi być więc sposób przekazywania jego zamierzeń. Realizowane jest to przy wykorzystaniu fal radiowych. Pilot-modelarz trzyma w rękach nadajnik radiowy zaopatrzony w drążki sterowe (podobne do proporcjonalnych joysticków komputerowych, ale nieco mniejsze i bardziej precyzyjne). Położenia drążków są odczytywane przez układ elektroniczny, a następnie po zamianie na ciąg impulsów wysyłane przez nadajnik w postaci sygnału, najczęściej z modulacją częstotliwości (FM). Sygnały te odbiera odbiornik w modelu i przekształca na sygnały sterujące serwomechanizmami poruszającymi odpowiednie stery w modelu. Serwomechanizm zawiera miniaturowy silnik elektryczny, przekładnię (przełożenie około 1:500), układ elektroniczny sterowania silnikiem oraz sprzężenia zwrotnego. Dysponując siłą około 3 kG może poruszać stery nawet bardzo dużych modeli.

Serwomechanizm w przekroju

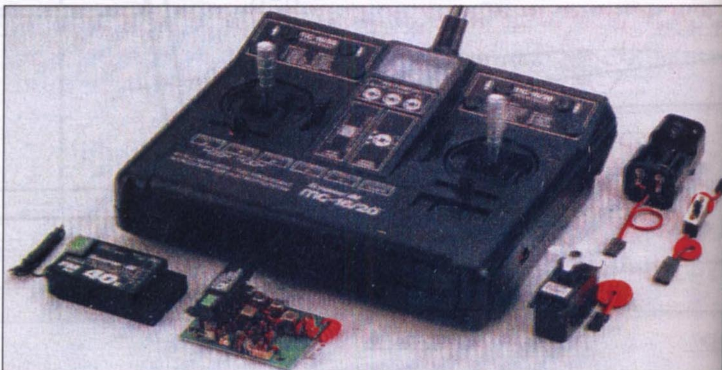
W Polsce używamy urządzeń do zdalnego sterowania pracujących na częstotliwości 35 MHz, przy czym wąskopasmowe odbiorniki pozwalają na pracę na kanałach oddalonych co 10 kHz. Pozwala to na jednoczesną pracę kilku urządzeń bez wzajemnych zakłóceń.

W ostatnich trzech latach bardzo dużą popularność zyskały urządzenia do zdalnego sterowania wyposażone w mikroprocesory. Ruchy drążków sterowych są zamieniane na sygnały elektryczne, a z nimi można w dobie elektroniki

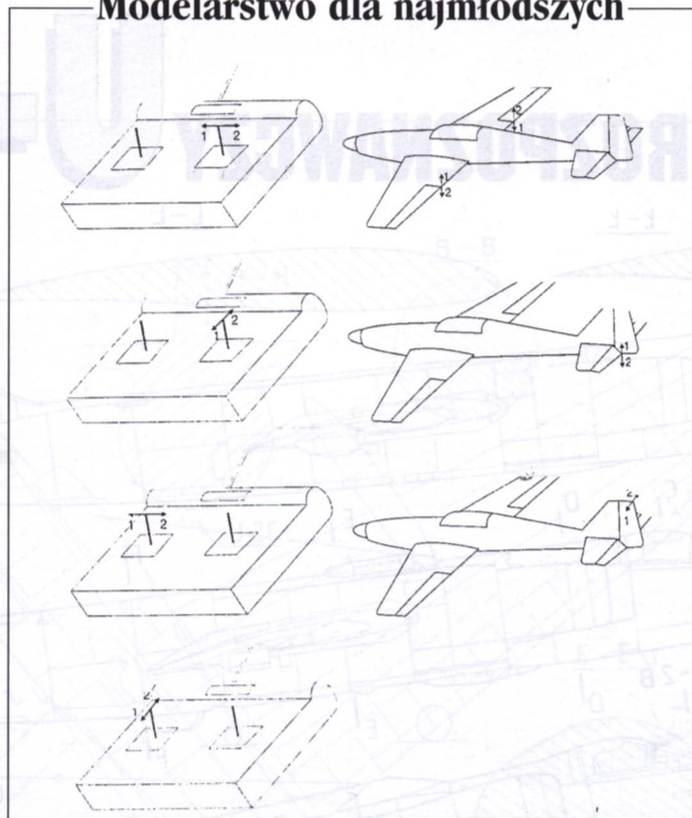
Rys. 1. Powierzchnie sterowe w samolocie (i w modelu latającym).



Zestaw do zdalnego sterowania modeli. Widoczne: nadajnik, moduł wysokiej częstotliwości (bez obudowy), odbiornik, serwomechanizm, pojemnik na akumulatory.



zrobić prawie wszystko. Mikroprocesor pozwala na dowolne powiązania ruchów drążków z powierzchniami sterowymi, co przy umiejętnym wykorzystaniu bardzo ułatwia pilotaż modelu. W dużym lotnictwie odpowiednikiem są urządzenia Fly–By–Wire, gdzie również pomiędzy pilotem a powierzchniami sterowymi znajduje się komputer. Dodatkowo procesor mierzy czas lotu, uprzedza sygnałem dźwiękowym, że trzeba lądować, bo kończy się paliwo, a najnowsze urządzenia kontrolują nawet, czy jakiś inny nadajnik nie pracuje na tej samej częstotliwości. Urządzenia do sterowania modelami latającymi dysponują mocą 1,5—2 W, a praktyczny zasięg ich działania w powietrzu przekracza często 1 km. Zdecydowanie większym ograniczeniem w dalszym oddaleniu jest zdolność rozpoznawania pozycji, w jakiej znajduje się niewielki przecież model. Rzadko kiedy odlatuje się na odległość większą niż 400 m.



Rys. 2 Przyporządkowanie ruchów sterowych ruchom powierzchni sterowych.

MODELE LATAJĄCE STEROWANE RADIEM

Czy trudno pilotować modelem

Wielu z czytelników spotkało się zapewne z samochodami zdalnie sterowanymi — zabawkami. Posługiwanie się nimi jest bardzo łatwe, mogłoby się więc wydawać, że sterowanie modelem latającym jest tak samo proste. Niestety nie i to z kilku powodów.

Po pierwsze, model latający porusza się w trzech wymiarach i to zazwyczaj dosyć szybko. Pilot w przypadku zawahania się, jaki ma wykonać ruch, nie może zatrzymać modelu i chwilę pomyśleć, lecz musi reagować natychmiast — odruchowo. Nauczyć się tego można tylko dzięki treningowi.

Po drugie, nie wystarczy opanowanie manualne reagowania ruchami sterów na nieprawidłowości lotu oraz zamierzone manewry modelu. Niezbędne jest jeszcze zrozumienie praw rządzących lotem oraz nabycie umiejętności przewidywania zachowania się modelu w różnych sytuacjach. Wszak nie może on lecieć ze zbyt małą prędkością, gdyż siła nośna nie będzie utrzymywała go w powietrzu. Dodatkowo trzeba pamiętać, że różna jest reakcja modelu na wychylenia sterów w zależności od prędkości lotu. Dużą pomocą jest tutaj wiedza z dziedziny lotnictwa; umiejętność tę zdobywa się także wnikliwie analizując zachowania się modelu podczas wykonywania lotów.



Po trzecie, w wypadku popełnienia błędu podczas sterowania modelem samochodu co najwyżej poobija się karoseria od uderzenia w szafę lub krawężnik, bez poważniejszych zazwyczaj uszkodzeń. Model samolotu po uderzeniu w ziemię z prędkością 100 km/h wymaga co najmniej kilkudniowej naprawy.

Czy znaczy to jednak, że aby nauczyć się pilotować model latający trzeba stracić parę lat i rozbić kilka modeli? Zależy to od sposobu postępowania. Jeżeli ktoś chciałby nauczyć się pilotować model latający zaczynając od wyczynowego modelu akrobacyjnego, to może rozbić i dziesięć modeli i niczego się nie nauczyć. Posługując się natomiast niewielkim, prostym modelem szybowca i wnikliwie podpatrując bardziej doświadczonych kolegów, można po paru miesiącach w miarę pewnie pilotować większy już model z napędem silnikowym.

Na zakończenie trzeba stwierdzić: prawdziwy samolot prowadzić jest trudniej niż samochód, natomiast modelem jest trudniej sterować niż prawdziwym samolotem (potwierdzają to piloci zajmujący się również modelarstwem), ponieważ pilot modelu stojąc na ziemi zajmuje różną pozycję względem modelu, tak jakby pilot samolotu siedział w nim raz przodem do kierunku lotu, raz tyłem, a niekiedy również do góry nogami!

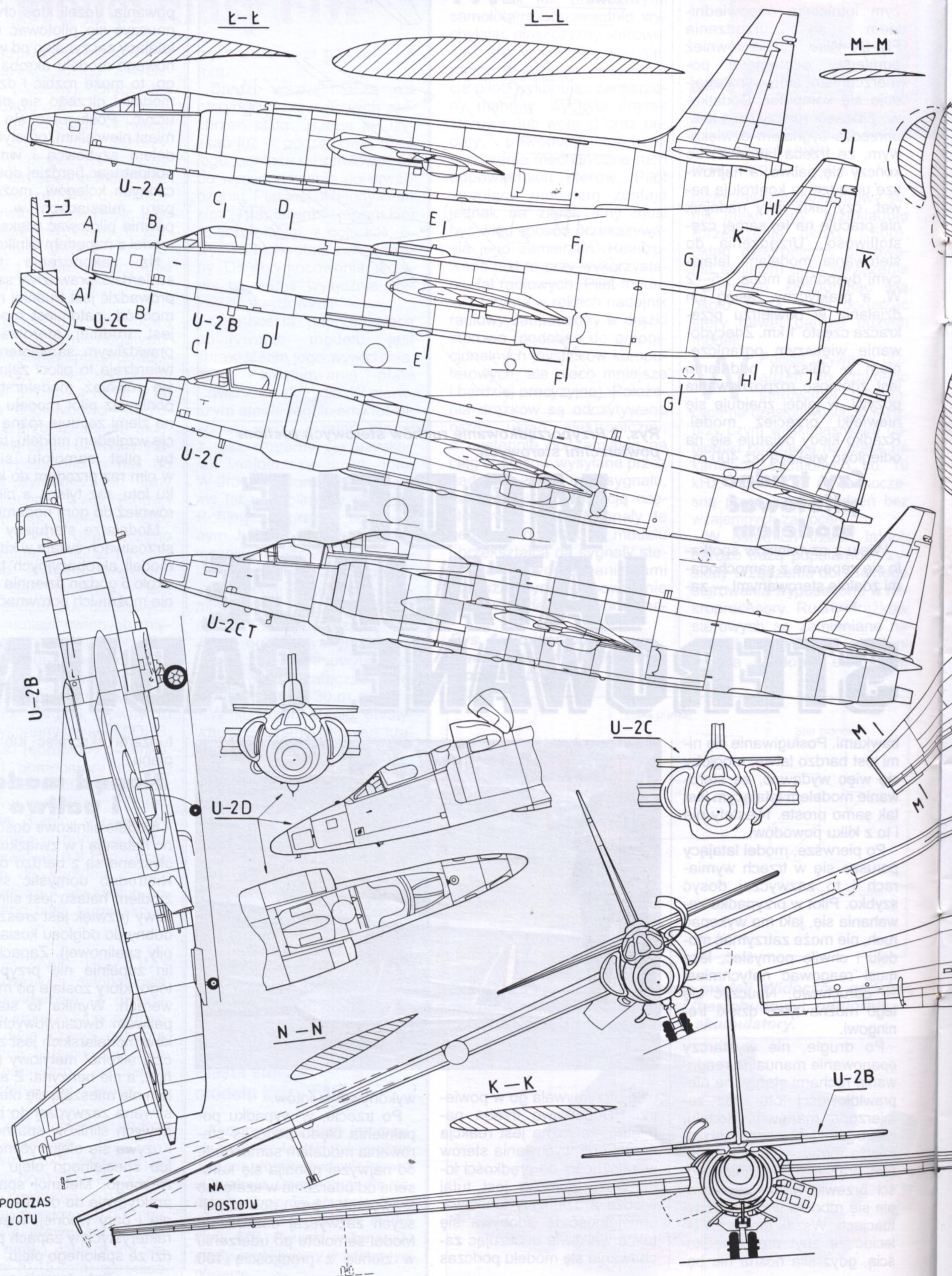
Modelarze startujący w mistrzostwach świata w kategorii modeli akrobacyjnych trenują około 5 godzin dziennie — czy nie można ich porównać z wirtuozami skrzypiec lub fortepianu.

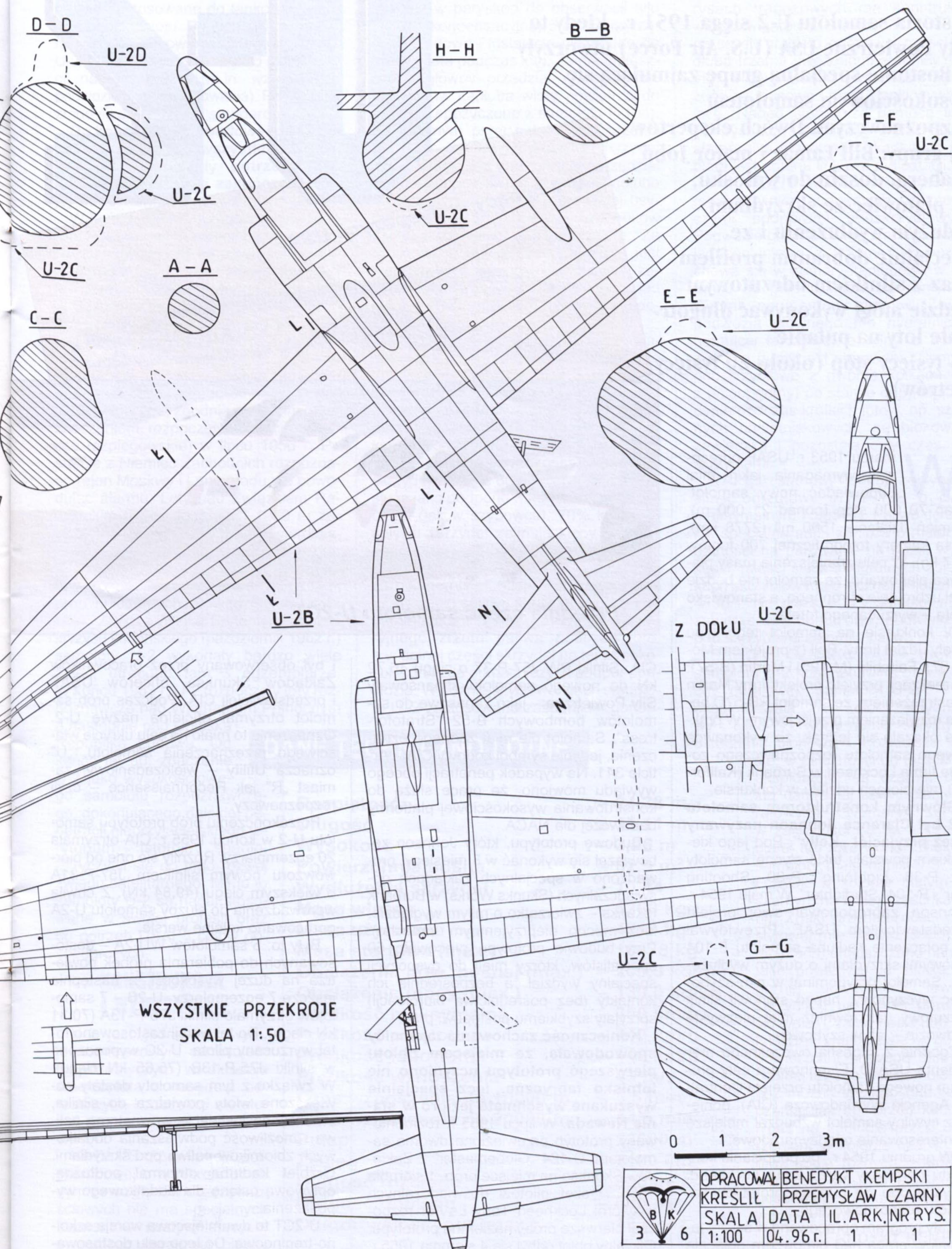
Napęd modelu i paliwo

Modele silnikowe dość mocno hałasują i w związku z tym słyszane są z bardzo daleka. Nietrudno domyślić się, że źródłem hałasu jest silnik tłokowy (dźwięk jest zresztą podobny do odgłosu kosiarki lub piły spalinowej). Zapach spalin zupełnie nie przypomina tego, który zostaje po motorowerach. Wynika to stąd, że paliwem dwusuwowych silników modelarskich jest zazwyczaj alkohol metylowy (metanol), a nie benzyna. Z alkoholem nie mieszają się oleje stosowane zazwyczaj do benzynowych silników spalinowych i używa się oleju rycynowego lub specjalnego oleju syntetycznego. Metanol spala się praktycznie do dwutlenku węgla i pary wodnej, więc charakterystyczny zapach pochodzi ze spalonego oleju.

Dokończenie na str. 14

SAMOLOT ROZPOZNAWCZY U-2




D–D
U-2D
U-2C
B–B
H–H
U-2C
F–F
U-2C
A–A
C–C
E–E
U-2C
U-2B
Z DOŁU
U-2C
U-2C
G–G
WSZYSTKIE PRZEKROJE
SKALA 1:50
0 1 2 3m
OPRACOWAŁ BENEDYKT KEMPSKI
KREŚLIŁ PRZEMYSŁAW CZARNY
SKALA 1:100
DATA 04.96 r.
IL. ARK. 1
NR RYS. 1
B K
3 6

SAMOLOT ROZPOZNAWCZY U-2

Historia samolotu U-2 sięga 1951 r., kiedy to Siły Powietrzne USA (U.S. Air Force) utworzyły w Bostonie specjalną grupę zajmującą się wysokościowym samolotem rozpoznawczym. Dwóch ekspertów tej grupy: Bill Lamar i major John Seaberg, doszło do wniosku, że płatowiec ze skrzydłami o dużym wydłużeniu i ze specjalnie dobranym profilem oraz z silnikiem odrzutowym będzie mógł wykonywać długotrwałe loty na pułapie 65 tysięcy stóp (około 20 tysięcy metrów).



U-2 będący w dyspozycji USAF


Przednia część samolotu U-2CT

W marcu 1953 r. USAF opracowały wymagania, jakim miał odpowiadać nowy samolot: pułap 70 000 stóp (ponad 21 000 m), promień działania 1500 mil (2778 km), masa kamery fotograficznej 700 funtów (317 kg). W celu zmniejszenia masy płatowca planowano, że samolot nie będzie miał uzbrojenia obronnego, a stanowisko pilota – wyrzucanego fotela.

W konkursie na samolot tego typu wzięły udział firmy: Bell (z projektem Model 67), Fairchild (M-195) i Martin (B-57). Do realizacji przyjęto projekt firmy Martin z zastrzeżeniem, że samolot RB-57D będzie rozwiązaniem przejściowym. W praktyce okazało się jednak, że wykonawcą nowego samolotu rozpoznawczego została firma Lockheed w Burbank (Kalifornia), nie biorąca udziału w konkursie.

Głównym konstruktorem samolotu U-2 był Clarence Johnson nazywany przez przyjaciół „Kelly". Pod jego kierunkiem powstały takie słynne samoloty jak: P-38 „Lightning", P-80 „Shooting Star" i F-104 „Starfighter". W maju 1954 r. Johnson zaproponował swój projekt przedstawicielom USAF. Przewidywał on połączenie kadłuba samolotu F-104 z nowymi skrzydłami o dużym wydłużeniu. Samolot przypominał w nim szybowiec wyczynowy, napęd stanowił silnik odrzutowy, jak również miał niezwykłe podwozie – jak w szybowcu.

Zgodnie z sugestią ówczesnego prezydenta USA D. Eisenhowera cały program nowego samolotu przejęła Centralna Agencja Wywiadowcza (CIA), ponieważ cywilny samolot wzbudzał mniejsze zainteresowanie międzynarodowe.

W grudniu 1954 r., po podpisaniu kontraktu pomiędzy CIA i firmą Lockheed, przystąpiono do budowy prototypu samolotu rozpoznawczego.

Cały program opracowano w ścisłej tajemnicy, prace nad płatowcem opłacała CIA. Silniki PW J57-P-37 o ciągu 46,72 kN do nowego samolotu sfinansowały Siły Powietrzne – jako zapasowe do samolotów bombowych B-52 "Stratofortress". Samolot nie miał żadnego oznaczenia, jedynie symbol kodowy CIA – Article 341. Na wypadek penetracji obcego wywiadu mówiono, że prace służą do konstruowania wysokościowej platformy badawczej dla NACA.

Budowę prototypu, który Johnson zobowiązał się wykonać w 8 miesięcy, prowadzono w specjalnych zakładach doświadczalnych (Skunks Works) w Burbank (skunks – zwierzątko o miłym wyglądzie, lecz mocno nieprzyjemnym zapachu). Przy budowie prototypu pracowało 50 specjalistów, którzy mieli do dyspozycji specjalny wydział, a bezpośrednie ich kontakty (bez pośrednictwa biurokracji) sprzyjały szybkiemu postępowi prac.

Konieczność zachowania tajemnicy spowodowała, że miejscem oblotu pierwszego prototypu uczyniono nie lotnisko fabryczne, lecz specjalnie wyszukane wyschnięte jezioro w stanie Newada. W lipcu 1955 r. rozmontowany prototyp przewieziono dwoma samolotami C-124 „Globemaster" z Zakładów Skunksa na miejsce prób. 1 sierpnia 1955 r. szef pilotów doświadczalnych wytwórni Lockheed Tony LaVier rozpoczął pierwsze próby naziemne prototypu. Oficjalny oblot odbył się 4 sierpnia 1955 r. i był obserwowany przez pracowników Zakładów Skunksa, oficerów USAF i przedstawicieli CIA. Podczas prób samolot otrzymał oficjalną nazwę U-2. Oznaczenie to miało na celu ukrycie właściwego przeznaczenia samolotu. „U" oznacza Utility – wielozadaniowy, zamiast „R" jak Reconnaissance – czyli rozpoznawczy.

Po zakończeniu prób prototypu samolotu U-2 w końcu 1955 r. CIA otrzymała 20 egzemplarzy. Różniły się one od pierwowzoru nowym silnikiem J57-P-31A o większym ciągu (49,84 kN). Z chwilą wprowadzenia do służby samolotu U-2A opracowano kolejne wersje.

Były to: 5 samolotów WU-2A – dostosowanych do pobierania próbek powietrza na dużej wysokości, a następnie jeszcze 7 egzemplarzy. U-2B – 7 samolotów otrzymało silniki J75-P-13A (70,31 kN ciągu). Do tej wersji zastosowano fotel wyrzucany pilota. U-2C wyposażono w silniki J75-P-13B (75,65 kN ciągu). W związku z tym samoloty dostały powiększone wloty powietrza do silnika, zwiększoną instalację wewnętrzną paliwa i możliwość podwieszania dodatkowych zbiorników paliwa pod skrzydłami. Grzbiet kadłuba otrzymał podłużną, opływową osłonę dla dodatkowego wyposażenia.

U-2CT to dwumiejscowa wersja szkolno-treningowa. Do tego celu dostosowa-

no jeden U-2C i jeden U-2D. Drugą kabinę pilota – instruktora umieszczono za pierwszą w górnej części przedziału wyposażeniowego. U-2D – sześć U-2A zmodyfikowano do nowych potrzeb. U-2E – były to płatowce U-2A i B, które otrzymały silniki J75-P-13B. U-2F – 4 samoloty dostosowane do tankowania paliwa podczas lotu. Po tych próbach aparaturę do tankowania zdemontowano. U-2G – dwa dostosowane do eksploatacji na lotniskowcu (m.in. wzmocnione podwozie i hak do lądowania). Po próbach zmodyfikowano je do standardu U-2C.

Do końca 1960 r. zbudowano łącznie 76 samolotów U-2 wszystkich wersji, które zabezpieczyły potrzeby CIA i USAF, i produkcję zakończono. Do jej wznowienia powrócono w 1966 r.

W końcu 1994 r. rozpoczęto wymianę (początkowo w 3 samolotach) starych silników J75-P-13B na nowe, turbowentylatorowe GE F-118-101 o ciągu 84,5 kN. 37 samolotów U-2 eksploatowanych w USAF ma otrzymać do końca 1998 r. nowe silniki, które zużywają o 16% mniej paliwa, zwiększają czas lotu o 3 godziny, pułap do 27 000 m i zasięg do 7500 km. Planuje się, że U-2 z nowym napędem będą eksploatowane do 2020 r.

Samoloty U-2, zgodnie ze swoim przeznaczeniem, rozpoczęły loty rozpoznawcze (szpiegowskie) w lipcu 1956 r. Po starcie z Niemiec Zachodnich rozpoznano rejon Moskwy i Leningradu nie powodując alarmu. Loty nad Związkiem Radzieckim trwały do 1 maja 1960 r.; zestrzelono w tym dniu nad Swierdłowskiem samolot U-2 pilotowany przez por. G. Powersa. U-2 wykorzystywano do lotów rozpoznawczych nad miejscami prób nuklearnych prowadzonych przez USA, ZSRR i Wielką Brytanię. Podczas kryzysu kubańskiego (październik 1962 r.) samoloty U-2 wykonały bardzo wiele zdjęć; utracono tam 3 egzemplarze. W końcu 1963 r. U-2 rozpoczęły loty rozpoznawcze nad Wietnamem Północnym a następnie nad Chińską Republiką Ludową. Od końca lat 60. znaczenie U-2 jako wysokościowego samolotu rozpoznawczego, dokonującego dalekiej penetracji nieprzyjacielskiego terytorium, istotnie spadło. Przyczynił się do tego rozwój zwiadu satelitarnego. Mimo to samoloty U-2 są nadal stosowane w swojej profesji oraz do potrzeb USAF i celów gospodarczych.

KONSTRUKCJA I WYPOSAŻENIE

U-2 jest jednosilnikowym, jednomiejscowym samolotem rozpoznawczym w układzie średniopłata z napędem odrzutowym, konstrukcji metalowej i z podwoziem jednotorowym.

KADŁUB konstrukcji półskorupowej o przekroju owalnym ze względów oszczędnościowych nie ma specjalnych elementów usztywniających, a grubość duralowej blachy pokrycia wynosi 0,508 mm. W przodzie kadłuba umieszczono przedział wyposażenia, następnie kabinę pilota z fotelem wyrzucanym i osłoną otwieraną na lewą stronę. Kabina pilota jest nieciśnieniowa, klimatyzowana (piloci wykonują loty w ubiorach ciśnieniowych), wyposażona również w peryskop do obserwacji tyłu (smuga kondensacyjna) oraz w przyrządy pokładowe i instalacje niezbędne do pracy pilota podczas lotu. Za nią umieszczono główny przedział wyposażenia, a z boków kadłuba wloty powietrza do silnika (zapożyczone z samolotu F-104). Za głównym przedziałem wyposażenia znajdują się węzły łączenia skrzydeł z kadłubem, nad nim mniejszy przedział wyposażenia, a w dolnej części kadłuba komora podwozia głównego. Dalej usytuowano przedział silnikowy, a z boków kadłuba hamulce aerodynamiczne. Za silnikiem, w dolnej części kadłuba jest komora tylnego podwozia. Kadłub zakończono dyszą wylotową silnika, nad którą jest usterzenie i pojemnik spadochronu hamującego.

SKRZYDŁA wolnonośne o obrysie trapezowym mają bardzo duże wydłużenie i minimalny ujemny wznios. Konstrukcja skrzydeł trzydźwigarowa z żebrami o strukturze kratownicowej z rur aluminiowych ma profil dwuwypukły o wysokim współczynniku siły nośnej podczas lotu na dużej wysokości. Końcówki skrzydeł, zagięte do dołu pod kątem 90^0, służą jako podpórki w końcowej fazie dobiegu (jak w szybowcu). 70% krawędzi spływu skrzydeł zajmują klapy tylne (4 segmenty), a pozostałą część lotki z klapkami wyważającymi. Napęd lotek za pomocą linek, klap – popychaczami. W krawędzi spływu skrzydeł między klapami i lotkami umieszczono dysze awaryjnego zrzutu paliwa podczas lotu, a w dolnej części skrzydeł na tej wysokości – gniazda pomocniczych podpór podwozia. W późniejszych wersjach samolotu U–2 zastosowano zasobniki – gondole wyposażenia w skrzydłach, które znajdują się w około 40% rozpiętości od kadłuba. Całe wnętrze skrzydeł (oprócz końcówek) zajmują integralne zbiorniki paliwa.

USTERZENIE samolotu – pionowe i poziome w układzie klasycznym o obrysach trapezowych ma konstrukcję wielodźwigarową. Stateczniki mocowane są do grzbietu ogonowej części kadłuba trzema sworzniami średnicy 15,9 mm. Stery kierunku i wysokości wyważone są masowo i mają klapki wyważające. Napęd sterów za pomocą linek i popychaczy. Pomiędzy wierzchołkiem statecznika pionowego i kadłubem rozpięta jest antena linkowa radiostacji.

PODWOZIE dwuzespołowe, jednotorowe z tylnym podparciem i pomocniczymi podporami podskrzydłowymi. Podwozie główne i tylne amortyzowane, jednogoleniowe z kołami bliźniaczymi chowa się w komory kadłubowe w kierunku do przodu, które są zamykane dwoma segmentami pokryw. Zespół podwozia głównego ma hydrauliczne hamulce tarczowe, a tylny z kołami z pełnej gumy jest sterowany. Podpory podskrzydłowe z dwoma kółkami (też z pełnej gumy) po starcie odpadają. Jedynie podczas krótkich lotów, np. szkolnych nadlotniskowych, są blokowane zawleczką i pozostają cały czas pod skrzydłami.

NAPĘD stanowi jednoprzepływowy silnik odrzutowy J75-P-13B o ciągu maksymalnym 75,65 kN. Paliwo do silnika, specjalna nafta lotnicza o małej podatności na parowanie na dużej wysokości, mieści się w integralnych zbiornikach skrzydłowych o łącznej pojemności 4450 l. Na dłuższe loty samolot może zabierać dwa dodatkowe, podwieszane pod skrzydłami zbiorniki paliwa po 395 l.

BARWY I OZNAKOWANIA. Prototyp samolotu U-2 miał naturalną barwę blachy duralowej. Samoloty U-2A, które eksploatowała CIA – kolor czarny matowy i tylko czerwony numer seryjny na usterzeniu pionowym. Późniejsze wersje, w zależności od tego kto je eksploatuje, są czarne, białe lub naturalnej barwy blach duralowych. Numery seryjne w zależności od tła – czarne, białe lub czerwone. Niektóre samoloty mają napis U.S. AIR FORCE w kolorze białym lub czarnym na tylnej części kadłuba. Znaki przynależności państwowej (nie na wszystkich samolotach) umieszczono na wlotach powietrza do silnika, na górnej powierzchni lewego skrzydła i na dolnej prawego skrzydła. Czarny napis (lub biały) USAF znajduje się na górnej powierzchni prawego skrzydła i dolnej lewego. Na samolotach U-2 można spotkać inne oznaczenia, jak np. przód kadłuba i pas na kadłubie przed usterzeniem w kolorze czerwonym oraz godła różnych jednostek. Samoloty stosowane w celach gospodarczych mają oznakowanie cywilne.

BENEDYKT KEMPSKI

DANE TECHNICZNO-LOTNE

Rozpiętość	**– 24,38 m**
Długość	**– 15,11 m**
Wysokość	**– 3,96 m**
Powierzchnia nośna	**– 52,5 m^2**
Wydłużenie skrzydeł	**– 10,44**
Masa własna	**– 6260 kg**
Masa użyteczna	**– 4218 kg**
Masa startowa (max.)	**– 10478 kg**
Obciążenie pow. nośnej (max.)	**– 200,0 kg/m^2**
Obciążenie mocy (max.)	**– 139,0 kg/kN**
Prędkość maksymalna	**– 850 km/h**
Prędkość przelotowa	**– 740 km/h**
Prędkość lądowania	**– 140 km/h**
Prędkość wznoszenia	**– 45 m/s**
Czas wznoszenia na 10000 m	**– 5,5 min**
Czas wznoszenia na 20000 m	**– 14,5 min**
Pułap	**– 22000 m**
Zasięg	**– 7100 km**
Długość rozbiegu	**– 800 m**
Długość dobiegu	**– 600 m**
Długotrwałość lotu (max.)	**– 12 godz.**

Dokończenie ze str. 9

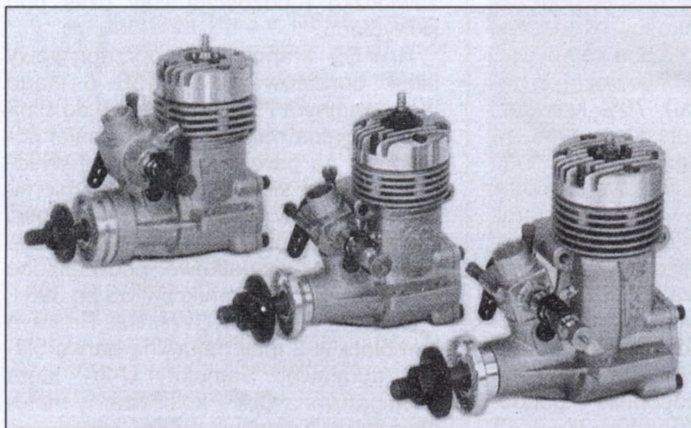
MODELE LATAJĄCE STEROWANE RADIEM

W ostatnim okresie popularność zdobywają silniki benzynowe z zapłonem iskrowym, adaptowane do napędu modeli z pił spalinowych lub kosiarek. Są one jednak zdecydowanie cięższe i stosuje się je do większych jednostek o masie powyżej 10 kg i rozpiętości większej niż 2 m.

Przeciętny model z silnikiem 6,5 cm^3 zabiera na jeden piętnastominutowy lot około 250 cm^3 paliwa (ćwierć litra). Niby niedużo, ale i silnik jest przecież bardzo mały. Żeby mieć jakieś odniesienie porównajmy to z najbardziej popularnym w Polsce samochodem. Silnik Fiata 126p ma pojemność 650 cm^3, moc 24 KM i zużywa około 7 l benzyny na 100 km (w przeliczeniu niecałe 7 litrów na godzinę przy prędkości 90 km/h). Silnik modelarski o pojemności 6,5 cm^3 i mocy około 1,2 KM zużywa około 1 litra paliwa na godzinę lotu. To tak jakby nasz „maluch" palił 50 litrów na setkę, ale jednocześnie jechalibyśmy chyba z 200 km/h z silnikiem o mocy 120 KM.



Model samolotu akrobacyjnego ZLIN 50 L Romana Pietrzyka



Popularne silniki do napędu modeli latających

To porównanie daje nam pogląd, czym są silniki modelarskie. Potrafią one rozwijać moce (odniesione do pojemności skokowej) porównywalne z silnikami wyścigowych motocykli lub samochodów formuły 1. To, że tyle zużywają paliwa, wynika z rozwijanych przez nie mocy.

Wspomniałem już, że przeciętny model zabiera paliwo na około 15 min. lotu. Dlaczego akurat tyle? Czy model latający nie może przebywać w powietrzu dłużej?

Model z silnikiem o pojemności 6,5 cm^3 waży 2—2,5 kg i zabiera ćwierć litra paliwa (około 0,2 kg), co stanowi około 10% jego masy. Gdybyśmy chcieli przedłużyć czas lotu do 30 min., należałoby zwiększyć masę startową o kolejne 10%, powodując jednocześnie spadek osiągów. Miałby wówczas dłuższy rozbieg i mniejsze możliwości wykonywania figur akrobacyjnych. Modele nie muszą zazwyczaj pokonywać dłuższych tras, latają prawie nad głową modelarza i po upływie 15 min. lądują do zatankowania przed następnym startem.

Nieco odmiennie wygląda sytuacja w przypadku modeli napędzanych silnikami benzynowymi z zapłonem iskrowym. Stosuje się w nich zbiorniki o podobnej proporcjonalnie wielkości, natomiast wartość energetyczna benzyny jest około trzykrotnie większa niż metanolu. Konstrukcje takie bez problemu mogą wykonywać półgodzinne i dłuższe loty. To, o czym napisałem, dotyczy popularnych modeli. Istnieją jednostki rekordowe, specjalnie skonstruowane, mogące bez przerwy latać kilkanaście godzin, ale to już jest temat na osobny artykuł.

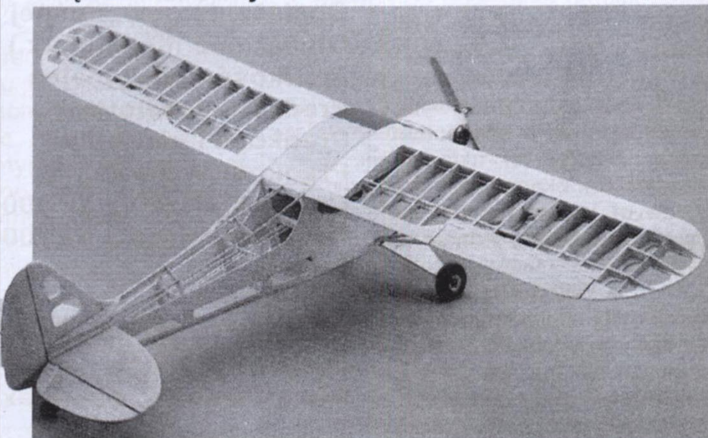
Materiały do budowy modelu

Współczesne modele przypominają prawdziwe samoloty i przyciągają oko jaskrawymi kolorami i błyszczącą powierzchnią. Konstrukcja samolotu ukryta jest głębiej i niekiedy trudno jest się domyślić z czego jest wykonany. Jeszcze kilka lat temu podstawowym budulcem było bardzo lekkie drewno balsa (rośnie w Ameryce Południowej), sklejka oraz papier japoński do pokrywania powierzchni. W tej chwili, nawet w popularnych i prostych modelach, stosuje się tworzywa sztuczne. Kadłuby wykonane są z kompozytów zbrojonych włóknem szklanym i węglowym, na pokrycie wykorzystuje się kolorową termokurczli-

Główne parametry najczęściej spotykanych modeli latających

masa modelu (kg)	rozpiętość skrzydeł (m)	pojemność silnika (cm^3)	moc silnika (KM)
0,3 - 1,0	0,8 - 1,20	0,8 - 1,50	0,1
1,2 - 1,8	1,0 - 1,5	2,5 - 3,50	0,3 - 0,5
2,0 - 2,5	1,3 - 1,7	6,5	1,0 - 1,5
3,5 - 4,5	1,5 - 2,0	10	1,8 - 2,5
5,0 - 8,0	1,7 - 2,6	15 - 45	3,0 - 5,0
10 - 20	2,0 - 3,5	60 - 100	5,0 - 10,0

Wnętrze konstrukcji modelu



wą folię poliestrową, a wiele elementów jest wytwarzanych z tworzyw termoplastycznych. Niekiedy całe konstrukcje wykonane są z tworzywa przypominającego styropian, ale o płynnie zmieniającej się gęstości i twardości (sztywna i twarda powierzchnia, lekki rdzeń wewnętrzny). Modne również stało się stosowanie płyt z tworzywa sztucznego podobnych do tektury falistej. Zauważalna jest tendencja do skracania czasu budowy modelu, a wydłużania godzin spędzonych na lotnisku.

Widząc model, który z taką lekkością unosi się w powietrzu, często zastanawiamy się jaka jest jego masa. Jak już wspomniałem najpopularniejsze mają około 2 kg. Te najmniejsze wyposażone w silnik o pojemności 0,8 cm^3, mogą ważyć mniej niż pół kilograma, zaś największe, wyposażone w silniki o pojemności prawie 100 cm^3, nawet 20 kg (patrz tabela).

JAROSŁAW HAJDUK

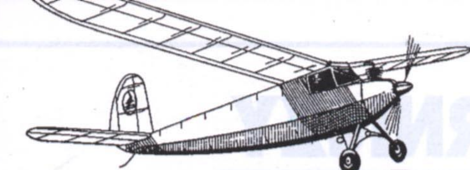


Z kraju i ze świata

Statek ratowniczy „Halny" doczekał się kolejnego wcielenia — Axel Huppers wykonał jego model w podziałce 1:50, liczący aż 1167 części. Zbudowany z kartonu, dzięki odpowiedniemu zabezpieczeniu, jest jednostką pływającą, zdalnie kierowaną. Historię modelu wraz z 8 zdjęciami przedstawiającymi fazy budowy zamieszczono w miesięczniku „Modell Werft" nr 3/1996.

Zainteresowanych startami modeli samochodów prędkościowych zrzeszonych w FEMA informujemy, że mistrzostwa Europy FEMA'96 odbędą się 30.07. — 4.08.96 w Eger na Węgrzech. Za podstawę zakwalifikowania się do udziału w tegorocznych mistrzostwach przyjęto uzyskiwanie minimum wynoszącego: klasa I — 1,5 cm^3, 235 km/h; kl. II — 2,5 cm^3, 255 km/h; kl. III — 5,0 cm^3, 275 km/h; kl. IV — 10,0 cm^3, 305 km/h.

W kwietniu 1996 r. w pomieszczeniach prywatnego klubu osiedlowego „Kuźnia-2" odbyła się już XII wystawa kartonowych modeli (nie startowali w niej seniorzy). Jak zwykle jej duszą był Wacław Mazur organizujący swoje wystawy co roku w innej części Wrocławia. W tegorocznej pokazano 95 modeli.



AKTUALNOŚCI

MODELARSTWA LOTNICZEGO I KOSMICZNEGO

W siedzibie dyrekcji Polskich Linii Lotniczych LOT w kwietniu br. odbyło się posiedzenie Komisji Modelarstwa Lotniczego Aeroklubu Polskiego. Gospodarzem posiedzenia był wiceprezes Zarządu PLL LOT Andrzej Słodownik. Komisja zatwierdziła preliminarz tegorocznych przedsięwzięć w modelarstwie lotniczym i kosmicznym, oceniła m.in. stan przygotowań organizacyjnych do mistrzostw Polski, udziału ekip w tegorocznych mistrzostwach świata i Europy, obchodów 70—lecia sportu modelarskiego, V Mistrzostw Świata Modeli Swobodnie Latających dla Juniorów (17—23 sierpnia, Kraków).

Z inicjatywy Biura Aeroklubu Polskiego, Komisja Modelarska Aeroklubu Polskiego postanowiła zgłosić do Zarządu wniosek o zatwierdzenie regulaminu przyznawania wyróżnień w modelarstwie lotniczym i kosmicznym, którymi byłyby: „Dyplom imienia Jerzego Ostrowskiego" za wybitne osiągnięcia sportowe i „Dyplom imienia Czesława Tańskiego" za wybitne osiągnięcia organizacyjne. Planuje się przyznanie pierwszych wyróżnień (po zatwierdzeniu regulaminów przez Zarząd Aeroklubu Polskiego) podczas V Spotkania Seniorów organizowanego z okazji 70—lecia sportowego modelarstwa lotniczego 19—20 października br. w Dęblinie.

W siedzibie Aeroklubu Francji w Paryżu w marcu br. odbyło się kolejne posiedzenie Międzynarodowej Komisji Modelarskiej (C.I.A.M.) FAI. W obradach udział wzięło 38 delegatów aeroklubów narodowych, w tym delegat Aeroklubu Polskiego. Bardzo obszerny program posiedzenia obejmował m.in. kilkaset propozycji zmian przepisów kodeksu sportowego.

Od 1997 roku wchodzi w życie nowy Kodeks Sportowy FAI. Wszystkie zmiany do kodeksu zostaną upowszechnione w jednym z najbliższych numerów biuletynu „Sport Modelarski" wydawanego przez Aeroklub Polski.

Od 1997 r. obowiązywać będą do oznakowania modeli oraz podawania wyników na zawodach międzynarodowych symbole przynależności państwowej stosowane przez Międzynarodowy Komitet Olimpijski. W przypadku Polski w miejsce skrótu „SP" (wg I.C.O.) obowiązywać będzie symbol olimpijski „POL".

Na wniosek m.in. Aeroklubu Polskiego Międzynarodowa Komisja Modelarska postanowiła, że począwszy od 1997 r. mistrzostwa świata i Europy dla juniorów będą rozgrywane w klasie modeli swobodnie latających z napędem silnikowym F1J, a nie jak dotychczas F1C. W związku z tym Komisja Modelarska postanowiła wprowadzić taką samą zmianę od 1997 r. w odniesieniu do mistrzostw Polski juniorów.

Zniesiona została przez C.I.A.M. dotychczas obowiązująca dolna granica wieku juniorów (10 lat).

C.I.A.M. wprowadziła od 1997 r. trzy istotne zmiany przepisów dla modeli swobodnie latających. Czas kolejki dogrywkowej został skrócony z 15 do 10 min. Zmniejszona została maksymalna masa stosowanej w klasie F1B gumy z 40 do 35 g oraz zwiększona dla tej klasy modeli masa (bez gumy) ze 190 do 195 g. W klasie F1C, w lotach dogrywkowych, maksymalny czas pracy silnika zmniejszono z 7 do 5 sek.

W klasach makiet latających na uwięzi i zdalnie sterowanych wprowadzono wiele nowych współczynników w ocenie lotów, a w klasie F3C (śmigłowce zdalnie sterowane) nowe figury akrobacji.

W przyszłym roku 8—22 września w Turcji zostaną rozegrane Pierwsze Światowe Igrzyska w Sportach Lotniczych. W ramach igrzysk odbędą się Mistrzostwa Świata Modeli Szybowców i Śmigłowców Zdalnie Sterowanych, Mistrzostwa Europy w Modelarstwie Kosmicznym oraz Mistrzostwa Europy Modeli Swobodnie Latających dla juniorów i seniorów. Na podstawie informacji opracowanej przez Komitet Organizacyjny Igrzysk, koszt udziału pełnej ekipy w dyscyplinach modelarskich szacuje się na 120—140 tys. zł.

C.I.A.M. zatwierdziła organizatorów mistrzostw świata i Europy na lata 1997—98. Organizatorami mistrzostw świata w 1997 roku będą: w kl. F1A, F1B, F1C — Republika Czeska, F1E — Republika Czeska, F3A — Polska, F3B i F3C — Turcja (w ramach igrzysk), F3D — Republika Czeska; organizatorami mistrzostw Europy w 1997 roku będą: w kl. F1D — Rumunia, F2A, F2B, F2C, F2D — Hiszpania, F3J — Słowacja, S1B, S3A, S4B, S5C, S6A, S7, S8E — Turcja (w ramach igrzysk) oraz w kl. F1A, F1B, F1J dla juniorów — Turcja (w ramach igrzysk). Organizatorami mistrzostw świata w 1998 r. będą: w kl. F1A, F1B, F1J dla juniorów — Rumunia, F2A, F2B, F2C, F2D — Ukraina, F3J — Wielka Brytania, F4B, F4C — Republika Południowej Afryki, F5B, F5D — Chiny, S1B, S3A, S4B, S5C, S6A, S7, S8E — Rumunia; organizatorami mistrzostw Europy w 1998 roku będą: F1E — Polska, F3C — Austria. Organizatorów pozostałych imprez C.I.A.M. ustali na najbliższym posiedzeniu plenarnym.

Aeroklub Polski postanowił, że przyszłoroczne Mistrzostwa Świata Modeli Akrobacyjnych Zdalnie Sterowanych zostaną przeprowadzone 29.08. — 06.09. na terenie Wyższej Szkoły Oficerskiej Sił Powietrznych w Dęblinie. Uczestnicy będą zakwaterowani w hotelach w Puławach i Dęblinie. Do wszystkich aeroklubów narodowych rozesłano już biuletyn informacyjny.

Bezpośrednim organizatorem Mistrzostw Europy Modeli Szybowców Sterowanych Mechanicznie kl. F1E w 1998 r. będzie Klub Modelarstwa Lotniczego „Zefirek" w Muszynie.

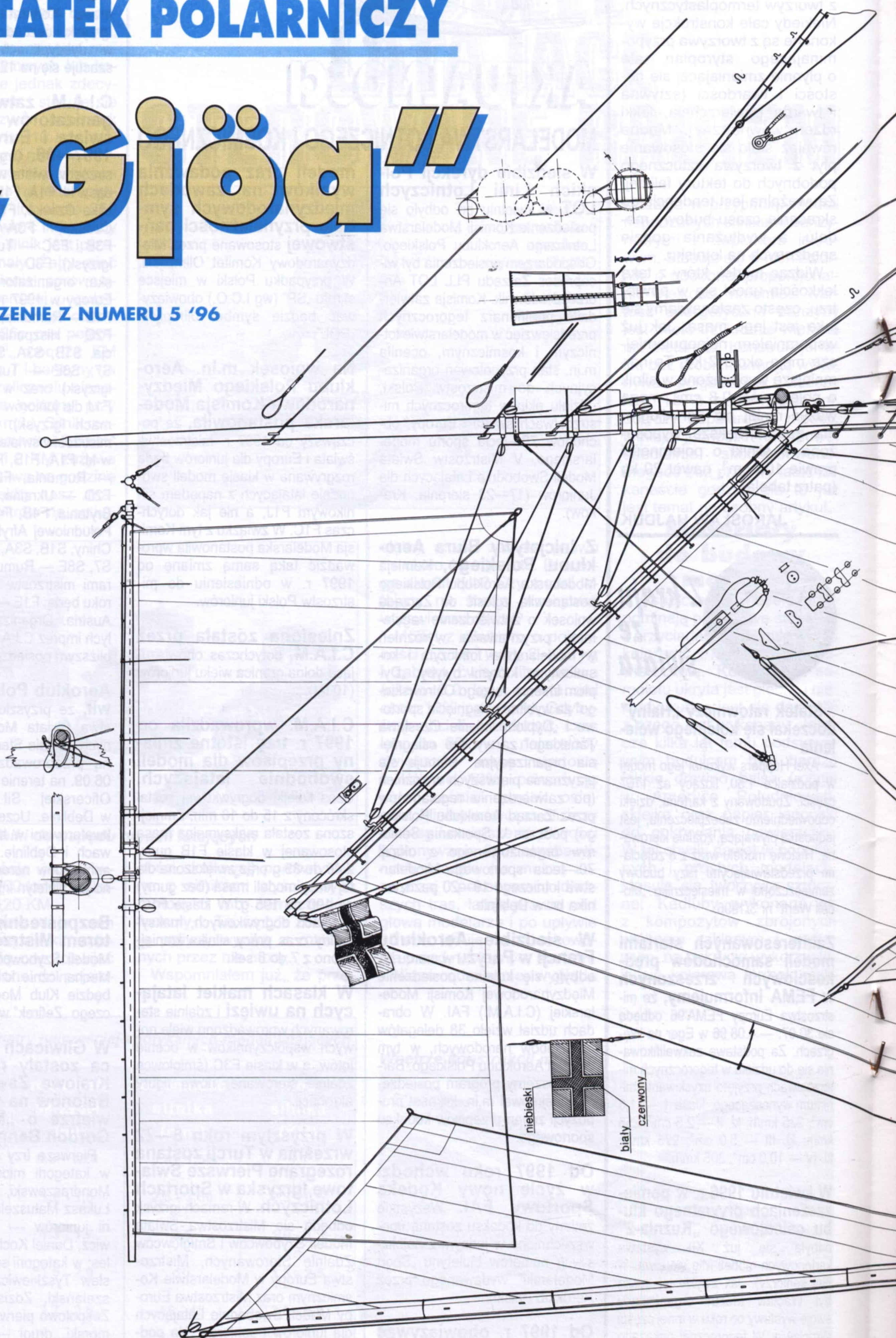
W Gliwicach 30—31 marca zostały rozegrane IX Krajowe Zawody Modeli Balonów na Ogrzane Powietrze o „Mały Puchar Gordon Bennetta".

Pierwsze trzy miejsca zdobyli: w kategorii młodzików — Piotr Mondraszewski, Mariusz Nowak, Łukasz Matuszelański; w kategorii juniorów — Michał Tyszkiewicz, Daniel Kochański, Artur Seles; w kategorii seniorów — Mirosław Tyszkiewicz, Marek Matuszelański, Zdzisław Balcerzyk. Zespołowo pierwszy był Aer. Pomorski, drugi — Aer. Kielecki, a trzeci — Aer. Białostocki.

STATEK POLARNICZY

„Gjöa”

DOKOŃCZENIE Z NUMERU 5 '96

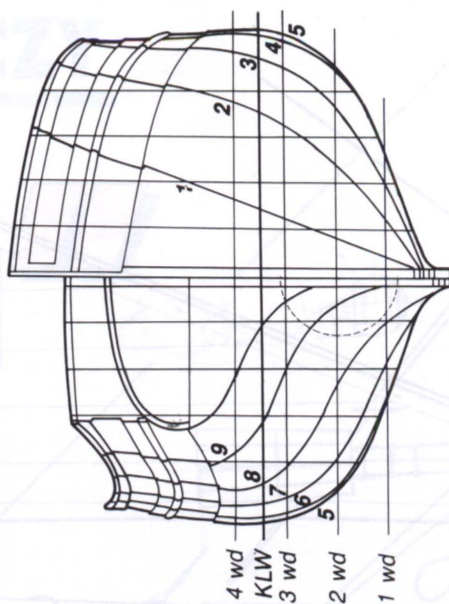




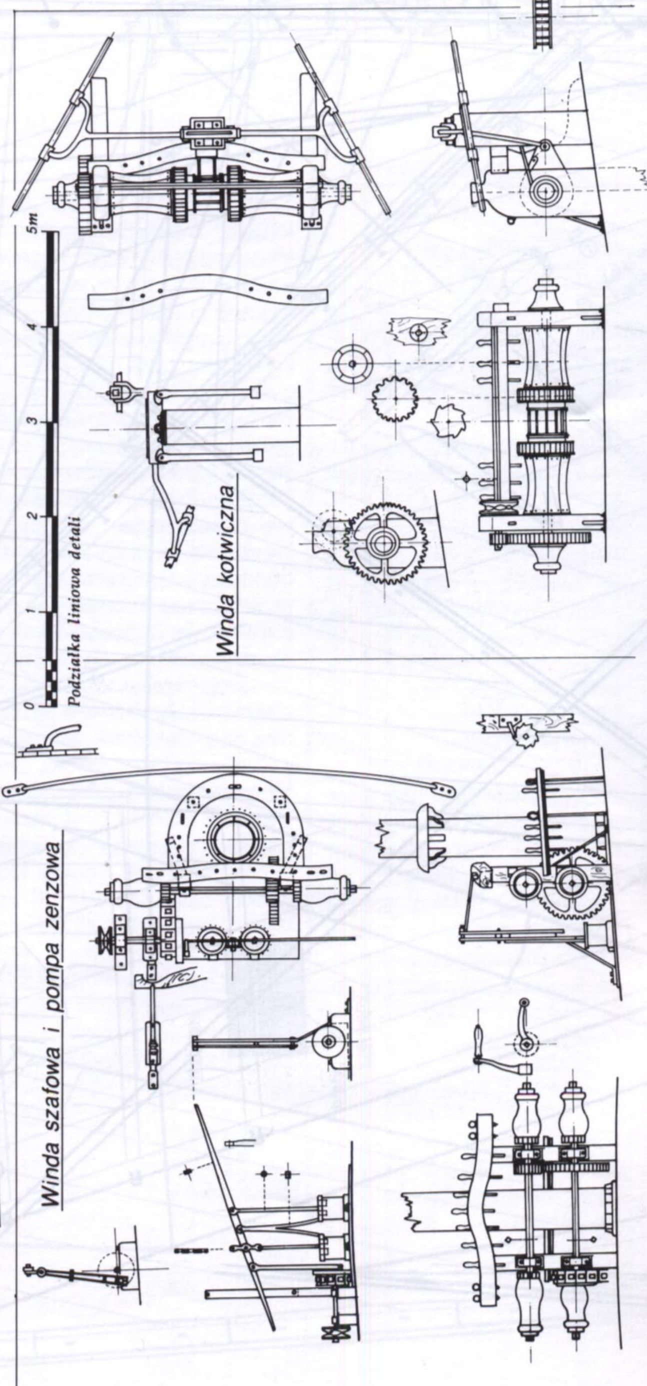
Plan ożaglowania. Takielunek ruchomy	
Opracował: Roman Kobierski	Nr ark. 3/5
Kreślił: Paweł Mistewicz	Data: 04/95

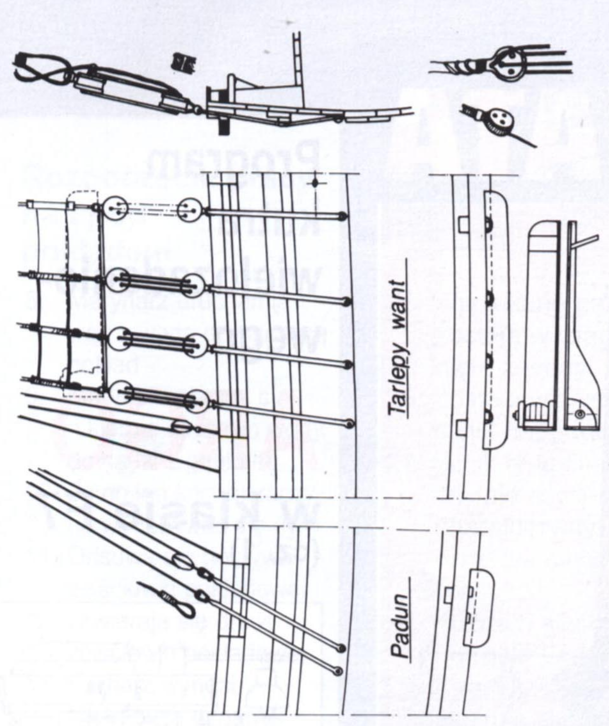


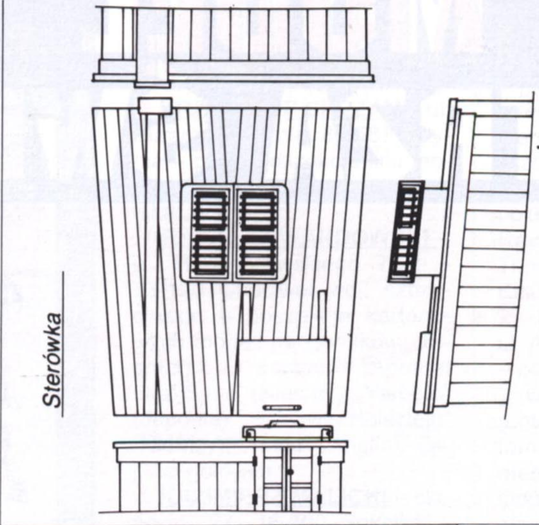
STATEK POLARNICZY „Gjöa”



Linie teoretyczne	
Opracował: Roman Kobierski	Nr arkusza: 4/5
Kreślił: Paweł Mistewicz	Data: 04/95









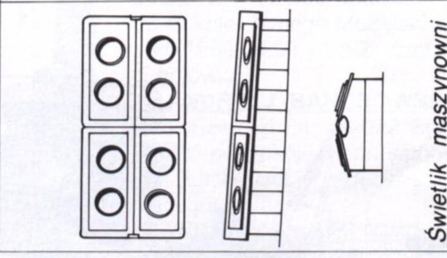
Statek polarniczy GJØA

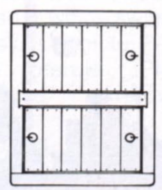
Detale

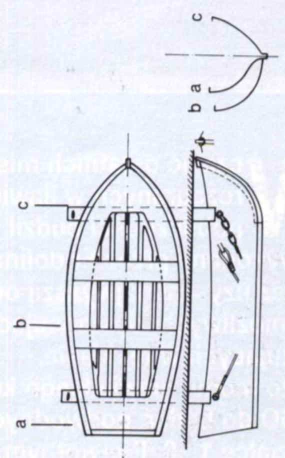
Opracował: Roman Kobierski
Kreślił: Paweł Mistewicz

Nr arkusza: 5/5

Data: 04/95

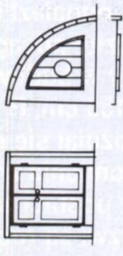


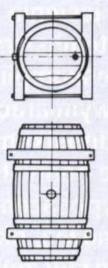


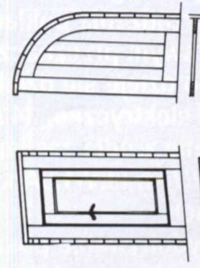


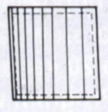
Kotwica dziobowa

Bukszpryt





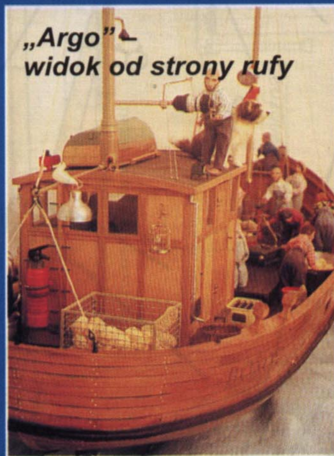


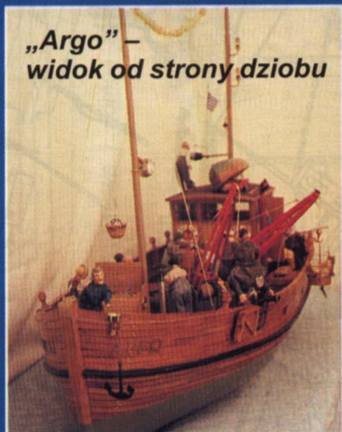


MODEL MISTRZA ŚWIATA

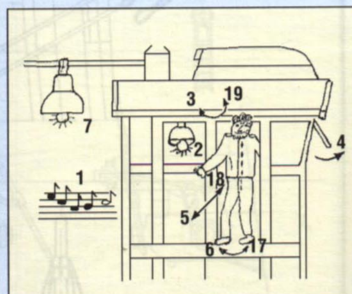

Kuter wielozadaniowy „Argo” – widok z boku

Wczasie ostatnich mistrzostw świata NAVIGA-95 rozegranych w Iławie największe zainteresowanie publiczności budził wielofunkcyjny model klasy F7 wykonany przez Fridolina Märka z Austrii.
On też uzyskał najwyższą ocenę, bo aż 99 punktów na 100 możliwych, dystansując znacznie pozostałych startujących w tej klasie.
Był to model niewielkiego kutra greckiego o nazwie ARGO do badań podwodnych, wykonany w dużej podziałce 1:10. Pierwotnym zadaniem kutra było pozyskiwanie gąbki morskiej. Wsławił się tym, że jesienią 1928 r. odnalazł i wydobył na Przylądku Artemijskim antyczny posąg boga mórz Posejdona.
Nieskomplikowany w budowie model tej niedużej, o wymiarach L = 155 cm, B = 55 cm i masie 40 kg, jednostki nie wyróżniał się niczym specjalnym, gdyby nie pomysł uruchomienia znajdującego się na nim wyposażenia oraz postaci załogi. Figurki pracują i mówią, okna i drzwi są ruchome, funkcjonuje różnego rodzaju zmienne oświetlenie, słychać autentyczną pracę silnika napędowego i widać wylatujący dym spalin, wszystkie urządzenia pokładowe pracują zgodnie ze swym przeznaczeniem.
To wszystko dzieje się dzięki wyposażeniu modelu w 43 silniki elektryczne, 34 mechanizmy wykonawcze i odpowiednie źródła zasilania w postaci dwóch akumulatorów 12V/7Ah i 6V/1,8Ah. Całość sterowana aparaturą o 20 kanałach.
Program wydobywania posągu składa się z 94 czynności, wykonanych bezbłędnie w ciągu przepisowych 12 minut.


„Argo” – widok od strony rufy

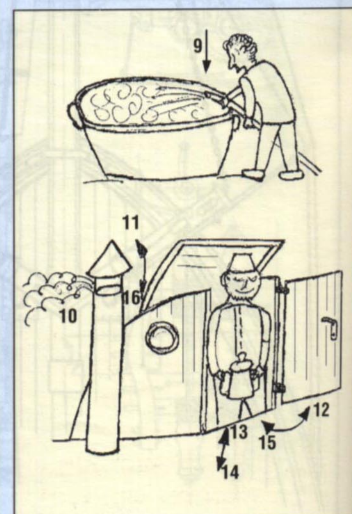

„Argo” – widok od strony dziobu

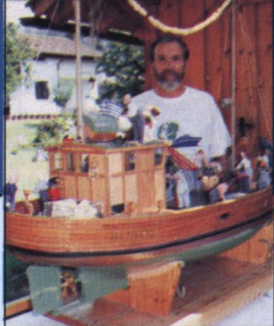
Program kutra wielozadaniowego ARGO w klasie F7
(cz. 1)



Pobudka o godz. 6^{00}

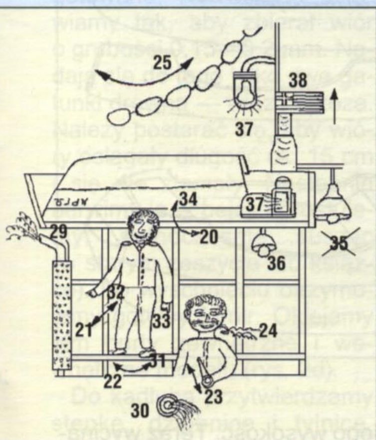
1. Zegar wybija godzinę 6.oo
2. Zostaje włączone oświetlenie wewnętrzne i pokładowe
3. Otwierają się drzwi w nadbudówce sterowniczej
4. Otwierają się osłony okien nadbudówki
5. Kapitan wychodzi ze sterówki
6. Kapitan obraca się w kierunku dziobu
7. Zostaje włączone oświetlenie na rufie i maszcie





Rozpoczęcie pracy na i pod pokładem

8. Marynarz uruchamia wąż z wodą czyszczącą pokład
9. Marynarz obraca się i kieruje strumień wody do kadzi z gąbkami
10. Z komina kuchni zaczyna wydobywać się dym
11. Odsuwa się pokrywa zejściówki pokładowej
12. Otwierają się drzwi zejściówki pokładowej
13. Kucharz wynosi z kambuza dzbanek z kawą
14. Kucharz wraca z powrotem do kambuza
15. Drzwi za kucharzem zamykają się
16. Pokrywa zejściówki do kambuza zamyka się
17. Kapitan obraca się na swoim stanowisku
18. Wraca z powrotem do sterówki
19. Drzwi zostają zamknięte



Prace porządkowe przed wypłynięciem i wyjście z portu

20. Drzwi sterówki zostają otwarte
21. Kapitan wychodzi ze sterówki na zewnątrz
22. Kapitan obraca się w kierunku pracujących na pokładzie
23. Starszy marynarz wyjmuje fajkę z ust
24. Wypuszcza dym
25. Wypłukane gąbki zostają wyciągnięte z wody
26. Zostaje włączony silnik napędowy
27. Silnik typu Diesel wydaje dźwięki charakterystyczne dla swojej pracy
28. Rozruch silnika na „pełny gaz"
29. Z wylotu spalin ukazuje się dym z pracującego silnika
30. Rozpoczyna pracę pompa podająca zimną wodę chłodzącą silnik
31. Kapitan obraca się na swoim stanowisku
32. Kapitan wraca do sterówki
33. Kapitan sprawdza działanie koła sterowego
34. Drzwi sterówki zostają zamknięte
35. Zostaje wyłączone niepotrzebne już oświetlenie robocze
36. Zostaje wyłączone oświetlenie wnętrz i tablicy rozdzielczej
37. Zostają włączone światła pozycyjne
38. Zostaje wciągnięta flaga narodowa Grecji i następuje wyjście jednostki z portu (Skiatos do Euböa)

cdn.

Opracował: **JAN MARCZAK**

MODELARZ pomaga

KRZYSZTOF CHRZAN – ul. Buraczana 17c/4, 81-587 Gdynia – pilnie poszukuje linii teoretycznych lub kopyta pancernika „Bismarck".

RAFAŁ LEWANDOWSKI – ul. H. Dąbrowskiego 7a/2 – 73-120 Chaciwel woj. szczecińskie – poszukuje kartonowych modeli pancerników: „Bismarck" (Niemcy), „Admiral Graf Spee" (Niemcy), „Yamoto" (Japonia), „Szlezwig Holsztejn" (Niemcy), „Hood" (Anglia). Zapłaci gotówką.

KAZIMIERZ MALICKI – skr. poczt. 27, 16-100 Sokółka – poszukuje „Małego Modelarza" z lat 1990, 1991 i 1992. Zapłaci gotówką.

ANDRZEJ BANDROWSKI – ul. Szeroka 64, 46-022 Biadacz – poszukuje planu samolotu „Little Toot" + zdjęcia. Zapłaci gotówką.

ANDRZEJ ZAGARTOWSKI – ul. Waryńskiego 2/8, 41-250 Czeladź – ma do odstąpienia: „Małego Modelarza" nr: 2/80, 10/80, 4/81, 5/87, 3/88, 8–9/90, 10-11/90, 1/91, 5–6/94; „Typy broni i uzbrojenia" nr: 51, 70, 76, 107, 110, 114, 115, 116, 121; "Lotnictwo" nr: 11/95; „Aero Technika Lotnicza" nr: 8/92 monog. Spitfire V 10/92 monog. PZL-11, „Przegląd Konstrukcji Lotniczych" F-117A, B—24 Liberator, B-52.

KRZYSZTOF STEFAŃSKI – ul. Niesiołowskiego 26/3, 87-100 Toruń – poszukuje planów modelarskich lub poglądowych samolotu amatorskiego Rand KR-1 oraz planów modelarskich Mustanga P51-D i superpancernika Yamato. Odstąpi numery „Małego Modelarza i „Planów Modelarskich".

MIECZYSŁAW HUCAŁ – ul. Karkonowska 34/4, 59-220 Legnica – odstąpi plany modelarskie okrętów wojennych. Wykaz koperta + znaczek.

ŁUKASZ FLIZAK – ul. Legionowa 13/56, Białystok tel. 427-280 sprzeda nową nieużywaną aparaturę RC dwukanałową Futaba (FM)

JACEK ZIOBRO – skryt. poczt. 23, 33-303 Nowy Sącz 5 – sprzeda „Małe Modelarze", modele kartonowe, „Plany Modelarskie", „Typy Broni i Uzbrojenia".

JAN JEZIERSKI — ul. Goworowska 4/39, 07-400 Ostrołęka, tel. (029) 52-69 po godz. 16^{00} – odstąpi zestaw modelu śmigłowca wraz z silnikiem.

WOJCIECH WYGLĄDAŁA – ul. Żeromskiego 82, 05-400 Otwock – poszukuje „Małego Modelarza", modeli kartonowych oraz modeli w skali 1:72 z terenów b. ZSRR. W zamian oferuje modele plastykowe w skali 1:72, 1:48, 1:35, 1:32, 1:24, 1:720 (samoloty, okręty, pojazdy, figury żołnierzy) firm: Revell, Matchbox, Academy, Tamiya, Airfix, Italieri, Dragon i Kirin.

RAFAŁ ROMANOWSKI – ul. A. Boboli 1/7, 87-100 Toruń – odstąpi ok. 20 książek m.in. „I woj. światowej na morzu", „Lotniskowce II woj. świat." I i II tom, także kilkadziesiąt numerów „Lotnictwa" i „TW". Odpowie na każdy list ze znaczkiem zwrotnym.

RADOSŁAW PLUTA – ul. Przylesie 2, 56-200 Góra – poszukuje modeli kartonowych polskich łodzi podwodnych z okresu II wojny światowej oraz modelu samolotu F-16. W zamian oferuje „Plany Modelarskie" okrętów: ORP „Piorun", ORP „Wicher", holowniki „Odys" i „Arion" i statku ratowniczego ORP „Piast". Szczegółowa oferta, koperta + znaczek.

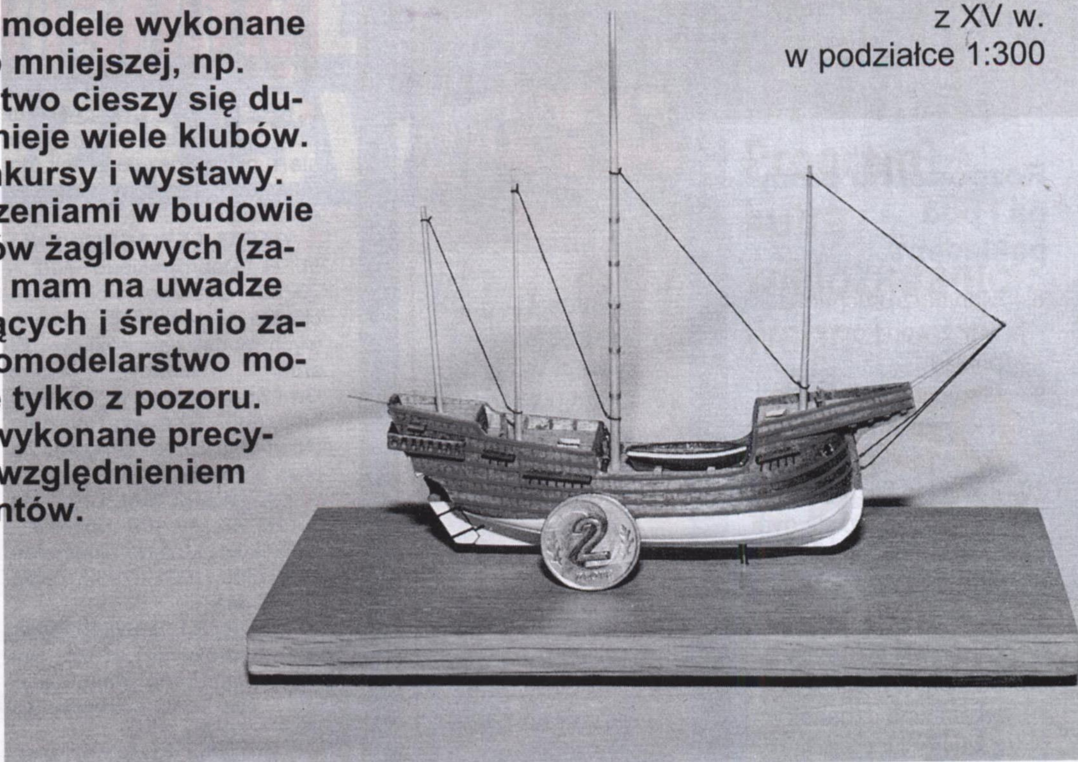
PRZEMYSŁAW MARCINKOWSKI – ul. Tucholska 5/56, 85—165 Bydgoszcz – sprzeda silnik żarowy Raduga 7M – 7 cm^3, CSTKAM – 1,5 cm^3 do modeli kołowych oraz samozapłonowy KMD - 2,5 cm^3 – śmigła 180x100, 240x140, 240x170, 250x120, skrzydło do modelu RWD-5, parę kwarców na 52 kanał. Kupi silnik RC 2,5 cm^3 oraz uszkodzone serwomechanizmy, odbiorniki, nadajniki.

JAN WYSOCKI – ul. Wyszyńskiego 81/8, 72-010 Police tel. 179-195 – wymieni "Niemiecki katalog modelarstwa" na rok 1996–1997 na plany modelarskie okrętów historycznych lub książkę „Budowa modeli dawnych okrętów".

MAREK WALEWSKI – ul. Wyspiańskiego 11/4, 64-920 Piła – sprzeda lub wymieni na modele okrętów lub samolotów: „Lotnictwo" nr. 10/91, 1, 5, 11, 22/92; „Modelarza " nr 5, 7, 9, 10/92 oraz monografie samolotów Ił-28, F-117A, Grumman F7F cz. 1 oraz „Barwa w lotnictwie polskim" cz. 3 i 9.

EDMUND RACZKOWSKI – ul. Kochanowskiego 242, 26-930 Garbatka – ma około 80 książek o tematyce: lotniczej, morskiej i modelarstwa lotniczego i 20 numerów luźnych "PM" oraz 10 modeli szkolnych latających RC do silniczków od 1,5 do 2,5 cm^3. Wymieni to za klocki balsy, papier japoński lub odstąpi. Dokładna informacja i wykaz koperta + znaczek.

Zgodnie z przepisami NAVIGA mikromodelami nazywamy modele wykonane w podziałce 1:250 lub mniejszej, np. 1:600. Mikromodelarstwo cieszy się dużą popularnością. Istnieje wiele klubów. Organizowane są konkursy i wystawy. Dzieląc się doświadczeniami w budowie miniaturowych okrętów żaglowych (zasadnicze informacje), mam na uwadze modelarzy początkujących i średnio zaawansowanych. Mikromodelarstwo może wydawać się łatwe tylko z pozoru. Modele mistrzów są wykonane precyzyjnie i dokładnie z uwzględnieniem najmniejszych elementów.

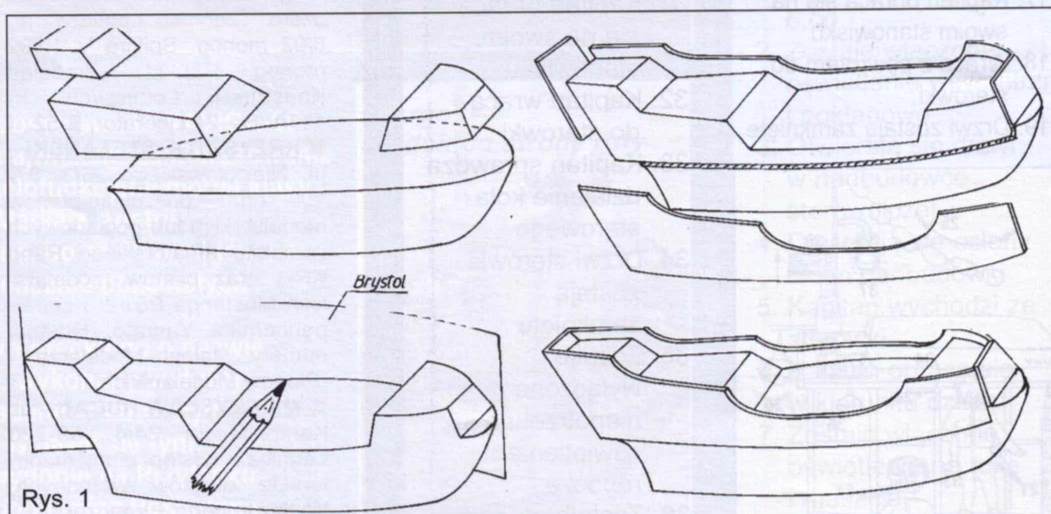


Statek wenecki z XV w. w podziałce 1:300

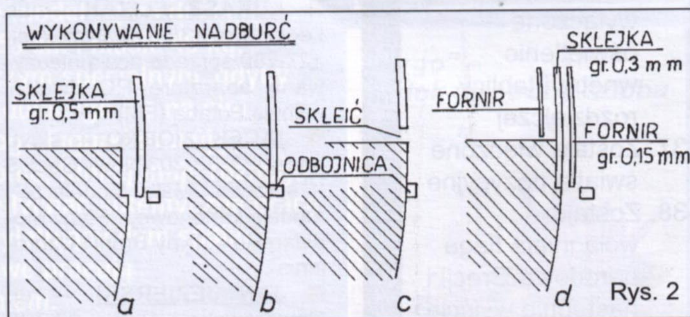
MIKROŻAGLOWCE

BUDOWA KADŁUBA

Najbardziej odpowiednim materiałem do budowy mikrożaglowca jest średniej twardości drewno liściaste: olchowe, brzozowe. Powinno być ono bardzo suche, bez słojów, o prostym przebiegu włókien. Struganie całego kadłuba z jednego klocka jest zbyt uciążliwe. Dobieramy deseczkę o grubości odpowiadającej wysokości kadłuba od dna do poziomu pokładu. Na nią przenosimy, używając kalki, rzut boczny. Wycinamy go piłką włośnicową i wyrównujemy pilnikiem. Na górnej jego płaszczyźnie rysujemy rzut kadłuba widziany z góry i ponownie wycinamy go piłką włośnicową. Teraz kształtujemy pilnikiem odpowiednio pokład i malujemy go bardzo rzadkim lakierem nitro. Po wyschnięciu rysujemy na nim grafionem, umoczonym w brązowej bejcy lub tuszu, deski pokładu. Pokład można również wykonać z forniru w odpowiednim kolorze (bez słoi), przy czym deski trzeba imitować delikatnie nacinając go nożykiem. Z kolei dobieramy kawałki drewna o grubości odpowiadającej wysokości uskoków pokładu (nadbudówek) rysując na nich deski pokładu. Wykonujemy to przed ukształtowaniem uskoków, gdyż na małym kawałeczku drewna bardzo trudno jest narysować taką imitację. Po naniesieniu na deskę linii pokładu przenosimy na nią rzut górny jego nadbudowy. Wycinamy ją, opiłowujemy i przyklejamy (rys. 1.) Ostateczny kształt nadajemy kadłubowi używając nożyka i pilniczków oraz wygładzamy go papierem ściernym.



Rys. 1



Rys. 2

Przystępujemy do wykonywania nadburć. Robimy je najlepiej z cienkiej sklejki grubości 0,5 mm. Do gotowego kadłuba przykładamy karteczkę brystolu i odrysowujemy ołówkiem od strony wewnętrznej pokład. Od dołu linii pokładu zostawiamy miejsce (ok. 4 mm) na przyklejenie nadburcia do kadłuba; powyżej linii pokładu rysujemy jego wysokość. Teraz wycinamy je i tak sporządzony szablon przykładamy do kadłuba, sprawdzając, czy dobrze pasuje. Następnie przerysowujemy na sklejkę. Po przyłożeniu nadburcia odrysowujemy jego dolną krawędź na kadłubie. Wykonujemy w nim wycięcie na grubość nadburcia i przyklejamy (rys. 2a). Można też nadburcie wykonać inną metodą, np. mocując je do kadłuba bez uprzedniego wycinania wpustu w materiale. Odbojnicę przytwierdzamy pod nadburciem (rys. 2b). Po otrzymaniu bryły kadłuba sprawdzamy jego prawidłowy

kształt za pomocą małych szablonów z brystolu o odpowiednich przekrojach poprzecznych kadłuba.

Istnieje inna metoda wykonywania nadburcia w mikromodelach. Górną część (od pokładu) kadłuba wycinamy z odpowiednio dobranej deseczki, którą naklejamy (lekko) na kawałek sklejki, np. 2 mm, i wycinamy piłką włośnicową niepotrzebne części drewna, tak aby pozostały tylko nadburcia (rys. 3). Przymocowanie górnej części kadłuba do sklejki jest konieczne, aby nie zniszczyć jej podczas wycinania. Wyciętą górną część doklejamy do zasadniczej części kadłuba (rys. 2c). Całość szlifujemy i malujemy. Stosujemy wyłącznie farby modelarskie.

Dawnych żaglowców w części nadwodnej nie malowano. Pozostawały w naturalnym kolorze nasączonego smołą dębu. Wykonanie nie malowanego mikromodelu w naturalnym kolorze drewna jest prawdziwą sztuką.

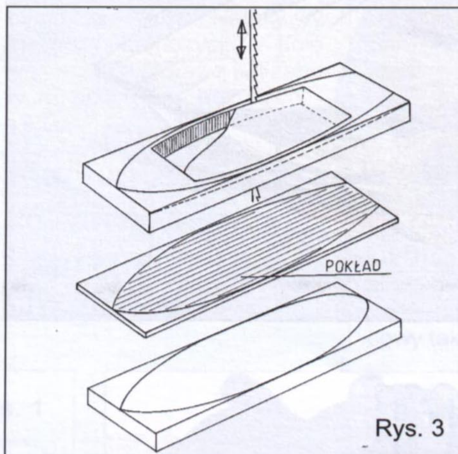
Kadłub budowano identycznie jak podano wyżej. Najważniejsze jest zrobienie bardzo cienkich nadburć (ok. 0,3 mm). Będą one oklejane obustronnie fornirem, który trzeba wykonać samemu. Posłuży nam do tego strug—gładzik. Ostrze tego narzędzia powinno być wykonane z bardzo dobrej stali i doskonale przygotowane. Nóż struga ustawiamy tak, aby zbierał wiór o grubości 0,15—0,2 mm. Nadają się do tego tylko dwa gatunki drewna — wiąz i brzoza. Należy postarać się, aby wióry osiągały długość ok. 15 cm i się nie złamały. Następnie barwimy je w bejcy i prostujemy, jednocześnie susząc (w starym zeszycie lub książce). Po wyschnięciu otrzymujemy gotowy fornir. Oklejamy nim burty zewnętrzne i wewnętrzne modelu (rys. 2d).

Do kadłuba przytwierdzamy stępkę, dziobnicę i tylnicę. Wykonujemy galion i dekoracje rufowe. Złocone kolumny, często występujące na rufie, robimy z cienkiego drutu miedzianego (0,1—0,3 mm). Kolumnę prostą będzie imitować odcinek drutu, a spiralnie rzeźbione — otrzymamy skręcając dwa odcinki drutu. Zdobień i ornamentacji oraz figur galionowych nie rzeźbimy — są zbyt małe. Wykonujemy je z gęstych farb plakatowych lub olejnych, używanych przez artystów plastyków. Cienkim pędzlem lub innym przystosowanym do tego celu narzędziem nakładamy farbę odpowiednio ją kształtując. Po wyschnięciu elementu (w jednym kolorze) nakładamy kolejne warstwy aż do uzyskania odpowiedniej grubości i kształtu.

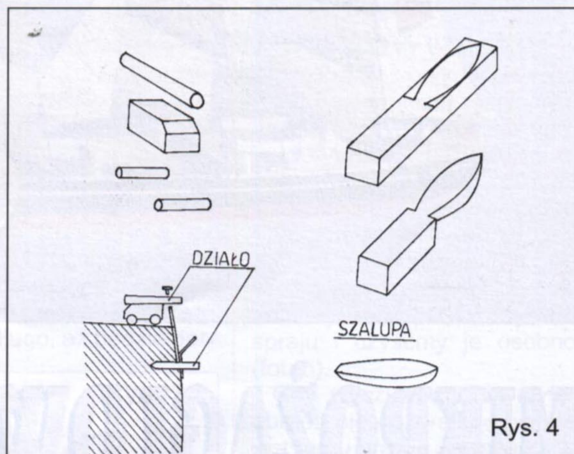
Możemy ułatwić sobie wykończenie modelu (przed wykonaniem ornamentacji i zdobień) mocując kadłub na podstawce. Podstawkę i sposób zamocowania kadłuba każdy modelarz dobiera indywidualnie. „Roboczą" najlepiej umieścić pod dnem kadłuba w miejscu, gdzie będzie przytwierdzony model na podstawce właściwej.

Odbojnice wykonujemy z uprzednio pomalowanej i pociętej w paski tekturki (na obcinarce do zdjęć fotograficznych). Znakowanie linii wodnej otrzymujemy naklejając cienki pasek folii samoprzylepnej w odpowiednim kolorze. Daszki nadbudówek oraz inne drobne elementy najlepiej jest wykonać z tworzywa sztucznego (np. z kubków jednorazowych). Jest to materiał bardzo cienki i gładki, nie zachodzi więc konieczność szpachlowania. Można go kształtować, kleić i malować.

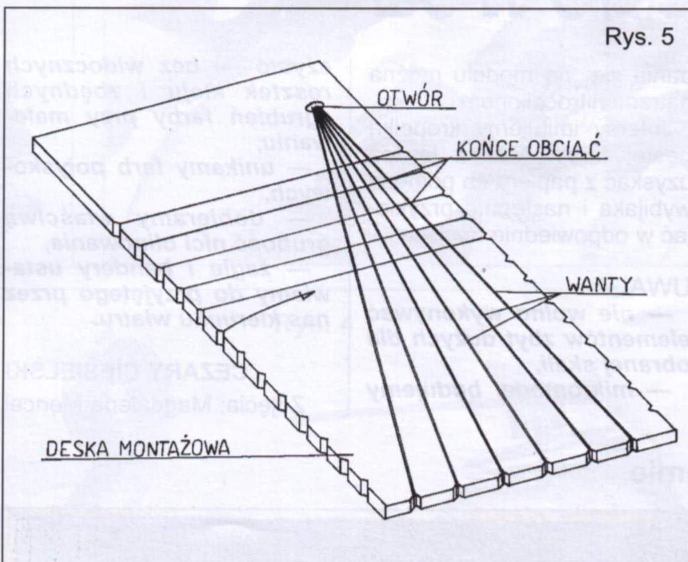
Malowanie okien i figur geometrycznych na burtach modeli dawnych żaglowców wykonujemy w następujący sposób: czystą kartkę papieru powlekamy dokładnie klejem wodorozpuszczalnym, np. gumą arabską. Po wyschnięciu papier malujemy farbą, np. nitro. Gdy ona całkowicie zaschnie wycinamy odpowiednie kształty oddzielając w wodzie naklejkę od papieru. Uzyskaną w ten sposób błonkę z farby nakładamy na wyznaczone miejsce. Po wyschnięciu sama przyklei się do podłoża, a malowane części będą należytej grubości. Wykonywanie dział i szalup przedstawiono na rys. 4.



Rys. 3



Rys. 4



Rys. 5

WYKONYWANIE MASZTÓW I OLINOWANIA STAŁEGO

Maszty i reje należy wykonać z twardego bezsłojowego drewna. Najlepszy, ze względu na wytrzymałość, jest bambus. Z odpowiednio pociętych listewek papierem ściernym obrabiamy drewno do wymaganego kształtu. Wygodniej jest posługiwać się dłuższą listewką, aby po obrobieniu materiału na okrągło obciąć drzewca wg wymiaru. Po odpowiednim zabarwieniu montujemy maszty łącznie z rejami.

Olinowanie stałe wykonujemy ze zwykłych czarnych, gęsto plecionych, cienkich nici jedwabnych. Najtrudniej wykonać wanty. Ułatwiamy pracę posługując się deseczką montażową. Odmierzamy długość want odpowiednią dla danego masztu oraz ich pochylenie. Na krawędzi deseczki rysujemy rozstaw poszczególnych want przy ławie wantowej i dokonujemy nacięć zabezpieczających nitki przed przesuwaniem. Długość want w górnej i dolnej części powiększamy ok. 5 mm. Na deseczkę nanosimy rysunek wyblinek. Obrzeże jej nacinamy w miejscach zaznaczonych. Poprzez wywiercony w deseczce otwór przewlekamy nić. Z cieńszej nitki oplatamy wyblinki. Punkty styku (wiązań) spajamy kładąc na wiązanie kropelkę kleju i po jego wyschnięciu ostrą żyletką obcinamy niepotrzebne naddatki (rys. 5).

WYKONANIE OŻAGLOWANIA I OLINOWANIA RUCHOMEGO

Model żaglowca najlepiej prezentuje się z żaglami. Odpowiednim materiałem do ich wykonania (w skali 1:250) będzie np. delikatna chusteczka. W skali 1:500 należy zastosować papier matowy z czasopism (marginesy). Można też użyć bibułki papierosowej lub silikonowej, używanej do czyszczenia szkieł optycznych. Papier należy zabarwić w esencji herbacianej. Bryły na żaglach najprościej jest nanieść ostrym, twardym

Dokończenie na str. 24


Mikromodel klipra w podziałce 1:500

MIKROŻAGLOWCE

Dokończenie ze str. 23

ołówkiem. Odpowiednio formowane żagle przyklejamy do rej.

Olinowanie ruchome wykonujemy z nici nylonowych (m.in. wysnutych z damskich pończoch). Można je jeszcze, w zależności od potrzeb, rozdzielić na pojedyncze, cieńsze. Nitki dla lepszego „układania się" na modelu można natrzeć nitrocellonem.

Jufersy imitujemy kropelką gęstej farby. Można je też uzyskać z papieru za pomocą wybijaka i następnie przyklejać w odpowiednie miejsca.

UWAGI:

— nie wolno wykonywać elementów zbyt dużych dla obranej skali,

— mikromodel budujemy czysto — bez widocznych resztek kleju i zbędnych zgrubień farby przy malowaniu,

— unikamy farb połyskowych,

— dobieramy właściwą grubość nici olinowania,

— żagle i bandery ustawiamy do przyjętego przez nas kierunku wiatru.

CEZARY CIESIELSKI
Zdjęcia: Magdalena Mencel

Mikrożaglowiec w dioramie



Co jest najważniejszą częścią modelu? Silnik? Akumulatory? Amortyzatory? Tymi elementami możemy poprawić swoje osiągi, lecz jeżeli przekładnia (fot. 1) nie będzie dobrze pracowała, nie będziemy w stanie wykorzystać sprawności silnika i wpłynie ona niekorzystnie na akumulatory. Dbałość o przekładnię może pomóc w osiągnięciu dobrych wyników, co przecież jest naszym celem.

Wiele przekładni jest prostych w budowie i jeżeli od razu zmontujemy ją prawidłowo, upłynie dużo czasu zanim będzie potrzebna rutynowa obsługa, choć warto poświęcić czasem jej chwilę uwagi. Jeżeli zaniedbamy ją, mały problem może stać się bardzo dużym i być może trudnym do „przeskoczenia" oraz kosztownym (części!). Warto jest więc umieć znaleźć ślady zużycia, określić ich stopień i w prosty sposób przywrócić jej sprawność. Jeżeli podejrzewamy zbyt duże zniszczenie przekładni, która będzie potrzebowała więcej niż tylko rutynowej obsługi — nie martwmy się. Poradzimy sobie.

Sygnały świadczące o zużyciu

Rutynowej obsługi przekładni powinniśmy dokonywać co trzy godziny jej pracy. Jeżeli trwa ona 5—8 minut na jednym naładowaniu akumulatorów, to taka obsługa wypada po 23—36 ładowaniach.

Należy także nauczyć się dostrzegać objawy przedwczesnego zużycia i uszkodzenia (fot. 2), takie jak:

- zabrudzony (kurz/pył/drobiny) mechanizm różnicowy;
- skrócony czas jazdy (z powodu zabrudzonych lub zablokowanych łożysk, nadmiernie zużytej przekładni);
- głośna praca lub niepokojące dźwięki (oczywista wskazówka);

OBSŁUGA PRZEKŁADNI NAPĘDOWEJ

• słabe mocowanie (kiedy przekładnia przesuwa się przy przyspieszeniu).

Gdy już stwierdzimy, że przyszedł czas na wymontowanie i obsługę należy przygotować stół warsztatowy, położyć ręcznik lub czystą szmatkę, na której będziemy pracowali i wyjąć przekładnię z samochodu.

Demontaż

Kiedy wykręcimy śrubki łączące połówki obudowy, przechylamy przekładnię na jedną stronę i ostrożnie zdejmujemy mechanizm różnicowy, koło zębate pośrednie i wałek wyjściowy. Jeżeli model ma sprzęgło ślizgowe — zdemontujemy je również. Należy wyjąć wszystkie łożyska z połówek obudowy oraz z kół zębatych i położyć na boku.

Regulacja mechanizmu różnicowego i sprzęgła ślizgowego

...kładni napędowej, dokręcić należy nakrętkę regulacyjną sprzęgła do oporu.

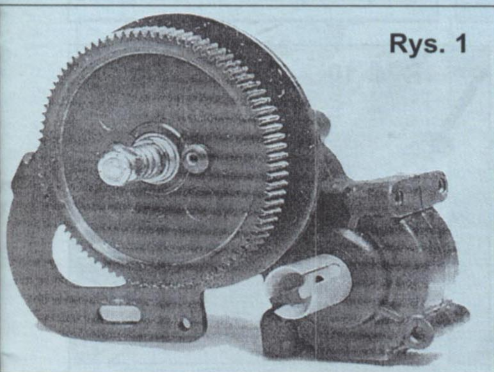
• Dociskamy oba tylne koła do podłoża, żeby nie mogły się poruszyć i spróbujmy ręką obrócić zębatkę sprzęgła; powinno być to bardzo trudne do wykonania, jeżeli w ogóle możliwe.

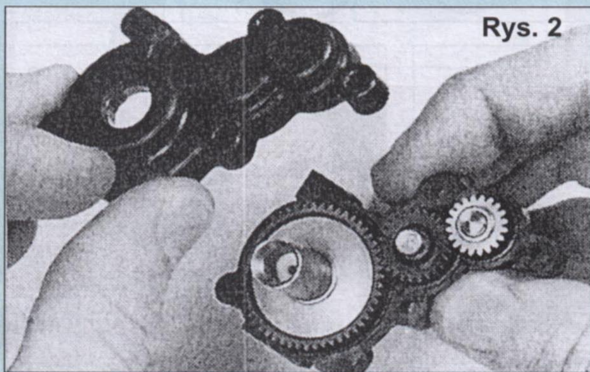
• Jeżeli jesteśmy w stanie bez dużego wysiłku obrócić zębatkę sprzęgła to oznacza, że mechanizm różnicowy jest zbyt luźno skręcony.

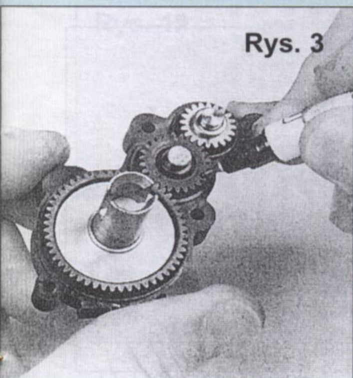
• Skręcamy mechanizm różnicowy tak długo, aż będzie bardzo trudno poruszyć zębatkę sprzęgła.

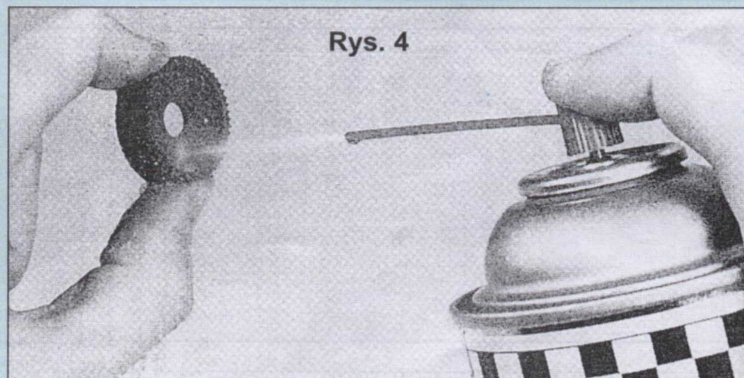
• Poluzujmy nakrętkę regulacyjną sprzęgła, tak aby można było obrócić zębatkę sprzęgła z umiarkowaną siłą.

• Postawmy swój model na ziemi, najlepiej na powierzchni, po której będzie jeździł i dajmy gwałtownie gaz »do końca«. Sprzęgło powinno się ślizgać na odcinku około 0,5—1,5 m. Jeżeli założyliśmy nową wkładkę ślizgową, wykonajmy kilka pierwszych jazd z nieco luźniej skręconym sprzęgłem, aby mogła ona prawidłowo się ułożyć.


Rys. 1


Rys. 2


Rys. 3


Rys. 4

jedną z nich (fot. 3). Najlepiej gdy wszystkie elementy przekładni pozostaną w jednej połówce obudowy. Jeżeli nie, to ułóżmy je i następnie zaznaczmy trwałym pisakiem te same płaszczyzny kół zębatych w celu ułożenia ich w tym samym kierunku obrotu w trakcie montażu. Jest to o tyle ważne, że koła „docierają" się między sobą i „układają". Jeżeli zamienimy kierunki to na początku przekładnia będzie pracowała trochę gorzej, aż do „ułożenia" się zębatek.

Następnie wyjmujemy mechanizm...

Wiele popularnych modeli klasy off—road ma zarówno mechanizm różnicowy jak i sprzęgło ślizgowe w układzie przeniesienia napędu. W takim przypadku kulki mechanizmu różnicowego nie powinny mieć poślizgu — to jest zadanie sprzęgła ślizgowego.

Mniej doświadczeni zawodnicy mogą mieć kłopot z określeniem kiedy mechanizm różnicowy i sprzęgło ślizgowe są wyregulowane prawidłowo. Jest sposób jak to osiągnąć.

• W przypadku modelu zmontowanego oraz gotowego do jazdy i ze zdjętą osłoną prze-

Czynności wykonywane przy mechnizmie różnicowym

Rozłóżmy całkowicie na części mechanizm różnicowy. Jeżeli dyfer jest typu takiego, w którym kulki są uwięzione, potraktujmy każdą z nich sprajem do usuwania brudu i starych smarów lub użyjmy pędzelka i benzyny (fot. 4). W przypadku innych typów usuńmy kulki przed użyciem spraju i czyśćmy je osobno (fot. 5).

Gdy wyczuwamy, że dyfer obraca się »szorstko«, winne jest temu prawie zawsze łożysko oporowe (fot. 6). Jego czyszczenie jest jedną z najważniejszych czynności, i od tego jak ją wykonamy, zależeć będzie właściwa praca mechanizmu różnicowego.

Oczyśćmy łożysko sprajem do usuwania brudu i starych smarów, czy też wymyjmy benzyną ekstrakcyjną. Zróbmy to delikatnie, aby nie »rozdmuchać« małych części. W przypadku łożyska oporowego (np. Associated), w którym kulki są osobno, przetoczmy je palcami po czystej szmatce. W przypadku łożyska (np. Losi), w którym kulki są w koszyczku, można psiknąć mocniej, trzymając łożysko pincetą lub małymi szczypcami. Jeżeli to możliwe, chroń swoją skórę przed używanymi chemikaliami.

Dobrze jest wymieniać kulki łożyska oporowego lub całe łożysko co trzy demontaże. Możemy wymieniać je częściej, jeżeli chcemy być pewni dobrej pracy mechanizmu różnicowego.

Kiedy będą już czyste wszystkie części dyfra, sprawdźmy duże podkładki (bieżnie mechanizmu różnicowego i małe bieżnie łożyska oporowego (fot. 7). Zwróćmy uwagę czy nie ma na nich wyżłobień w miejscu ich kontaktu z kulkami. W większości typów dyfrów możemy po pro-

Dokończenie na str. 26

OBSŁUGA PRZEKŁADNI NAPĘDOWEJ

Dokończenie ze str. 25

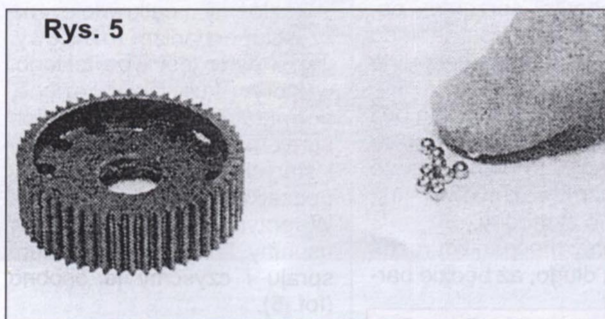
stu obrócić duże podkładki/bieżnie na „świeżą” stronę i tak zamontować. Jeżeli zrobimy to raz, następnym razem będzie trzeba wymienić je na nowe.

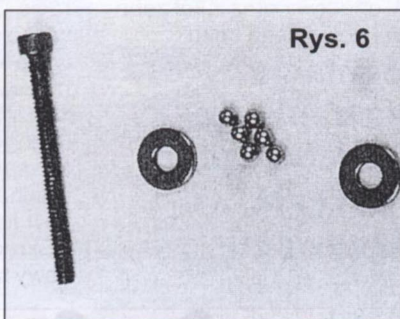
Podkładki/bieżnie trzeba wymienić co trzy demontaże. Duże, główne kulki dyfra można odwrócić, jeśli się zużyje lub uszkodzi potrzebne będzie nowe. Wymieniamy bieżnie łożyska oporowego co drugi demontaż.

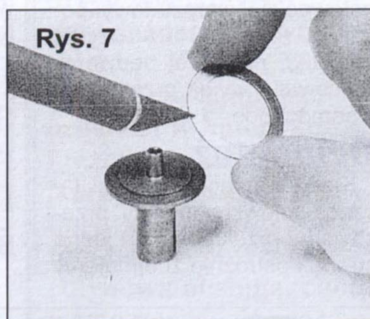
Smarując główne kulki dyfra najlepiej użyć do tego celu smaru rekomendowanego przez producenta przekładającą/regulacyjną dyfer i używając małego, płaskiego wkrętaka nałóżmy na nią smar. Osadźmy ostrożnie kulki na bieżni w smarze, upewniając się czy ich liczba jest właściwa (zgodna z podaną w instrukcji). Nałóżmy drugą bieżnię łożyska na śrubę, tworząc właściwy zespół. Także w przypadku łożysk z kulkami osadzonymi w koszyczku, nałóżmy na niego dużo smaru. Można włożyć cały koszyczek do smaru i wyjąć, usuwając delikatnie jego nadmiar (fot. 11).

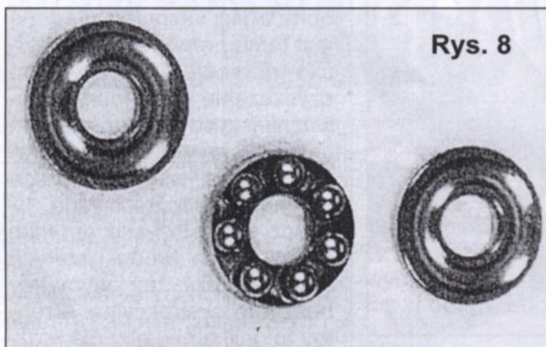
w całości. Jest to początek finalnego ustawienia. Kontynuujmy wkręcanie powoli i obracajmy dyfer w obie strony po każdym pół lub całym obrocie śruby. W ten sposób zabezpieczymy kulki przed wgnieceniami, które spowodują, że dyfer będzie miał "szorstkie" obroty.

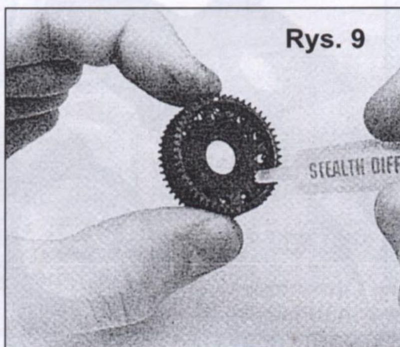
Jakie skręcenie jest wystarczające? To zależy od zaleceń producenta modelu. Jeżeli ich nie znamy, nie martwmy się. Regulacja mechanizmu różnicowego jest procesem prób i błędów, któ-


Rys. 5

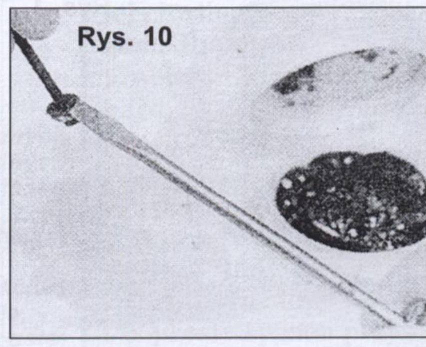

Rys. 6

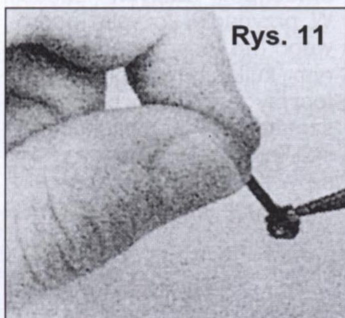

Rys. 7

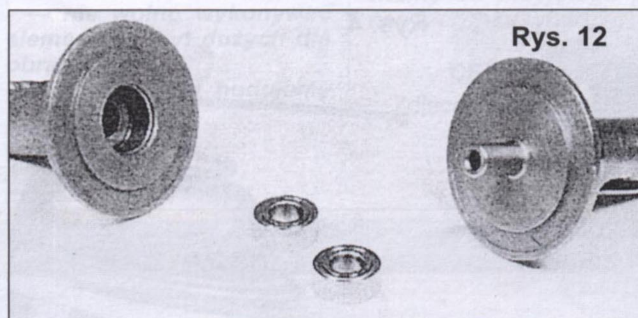

Rys. 8

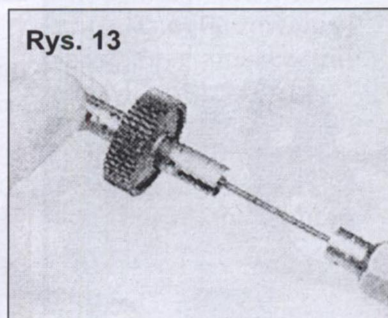


Rys. 9


Rys. 10


Rys. 11


Rys. 12


Rys. 13

wytrzymują zazwyczaj dłużej, zwłaszcza że wykonane są z utwardzonej stali, lecz dobrym pomysłem jest ich wymiana po piątym lub szóstym demontażu. Jeżeli mechanizm różnicowy ma poślizgi, to kulki będą zużywały się bardzo szybko, tak jak podkładki/bieżnie.

Niektóre łożyska oporowe mają w bieżniach kanaliki, po których poruszają się kulki (fot. 8). Łożysko to przenosi obciążenia na większej powierzchni, dlatego może pracować dłużej i nie wymaga tak częstej wymiany jak łożysko z płaskimi bieżniami. Ponieważ tych bieżni nie

ni, np. silikonowego do przekładni różnicowych (fot. 9). Powinniśmy użyć tyle rzadszego smaru, aby pokryć nim każdą kulkę, ale nie przesadzajmy, bo smar bardzo łatwo łapie kurz i brud, które działają jak papier ścierny. Wytrzyjmy nadmiar smaru z powierzchni zębatki. Następnie złóżmy łożysko oporowe (fot. 10). Inaczej niż poprzednio – tutaj użyjmy dużo gęstego smaru łożyskowego. Nigdy nie używajmy rzadkiego smaru silikonowego w łożyskach oporowych.

Nałóżmy bieżnię łożyska oporowego na śrubę skręca-

Niektóre dyfry mają jedno lub więcej łożysk (fot. 12). Jeżeli któreś z nich jest zabrudzone lub niesprawne, także należy je oczyścić i nasmarować lub wymienić.

Teraz przyszedł czas na montaż mechanizmu różnicowego – jeżeli nie jesteśmy pewni jak to zrobić zajrzyjmy do instrukcji obsługi/montażu modelu (fot. 13) – następnie przystąpmy do wkręcenia śruby skręcającej dyfer (fot. 14). Jest to moment krytyczny, który zajmie czas, jeżeli chcemy zrobić to dobrze.

Wkręcajmy śrubę aż uzyskamy lekki opór, co wystarczy do utrzymania zespołu

rego efektem jest właściwe jego ustawienie (fot. 15). Włóżmy małe, płaskie wkrętaki w oba wyjścia z mechanizmu różnicowego, tak aby nie mogły się obracać. Spróbujmy teraz obrócić ręką koło zębate mechanizmu; jeżeli dyfer jest skręcony właściwie będzie to bardzo trudne, jeżeli nie niemożliwe.

Czyszczenie łożysk

Im łatwiej będzie obracać się przekładnia modelu, tym efektywniej będzie on jeździł. To uzasadnia celowość zabudowy łożysk w prze-

kładniach. Łożyska w zasadzie nie wymagają obsługi – zwłaszcza zabudowane fabrycznie w obudowie przekładni – lecz powinniśmy zwrócić szczególną uwagę na łożyska umiejscowione na zewnątrz, ponieważ są szczególnie podatne na zabrudzenie.

Używając szczoteczki do zębów usuńmy brud z zewnętrznej powierzchni łożyska. Obróćmy każde łożysko w ręku. Jeżeli wyczujemy, że obraca się "szorstko", trzeba je oczyścić.

Nasuńmy łożysko na szczypce okrągłe lub zagiętą pincetę i użyjmy spraju do usuwania brudu i starych smarów (fot. 16) czy też pędzla i benzyny ekstrakcyjnej (łożyska teflonowe lub typu bezobsługowego nie wymagają czyszczenia). Obróćmy łożysko palcami. Powtarzajmy proces do czasu aż łożysko będzie przesuwać się swobodnie.

Jeżeli chcemy wyczyścić łożysko teflonowe lub kulkowe kryte, zdemontujmy boczne osłony. Jest to możliwe w przypadku osłon mocowanych pierścieniem z drutu sprężynującego (fot. 17). Po demontażu nie zaginajmy go. Kiedy zdejmiemy obie osłony użyjmy spraju do usuwania brudu, aby zlikwidować wszelkie zanieczyszczenia (fot. 18). Dmuchnijmy suchym powietrzem, nasmarujmy małą ilością rzadkiego oleju i załóżmy z powrotem osłony łożysk oraz umocujmy pierścieniem sprężystym.

Zastosujmy osłonę przekładni!

Są dwa zasadnicze powody, dla których każdy powinien używać osłony przekładni (fot. 19). Pierwszym i najważniejszym jest bezpieczeństwo – szybko obracająca się zębatka może poważnie skaleczyć rękę. Drugim – jest oczywiście zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem jej elementów składowych. Poprawia to jej sprawność i wydłuża żywotność, co zmniejsza koszty eksploatacji modelu (zakup części zamiennych).

Kontrola zębatek

Teraz przyszła kolej na ocenę reszty elementów przekładni, zwłaszcza zębatek. Wyczyśćmy każdą zębatkę twardą szczotką do zębów (fot. 20). Olej i smar usuńmy z zębów małą ilością rozpuszczalnika.

Ocena kół zębatych:

- Kształt zębów – mają kształt prostokątny, kiedy ulegają zużyciu – zaokrąglają się.
- Drobne ubytki i wgłębienia na pracujących powierzchniach zębów wywołane twardym pyłem czy drobnymi kamykami.
- Wyłamane zęby.

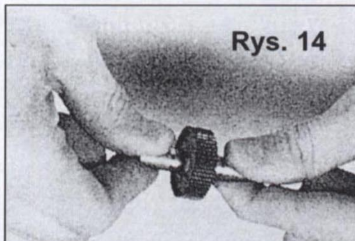
Kiedy już wszystkie elementy są oczyszczone i w dobrym stanie, pora na zmontowanie przekładni. Większość producentów nie zaleca stosowania smarów lub olejów do zębatek, ponieważ zbierają one zanieczyszczenia. Niektórzy jednak używają ich do zębatek chronionych szczelną obudową, przez co przekładnia jest cichsza i może pracować dłużej.

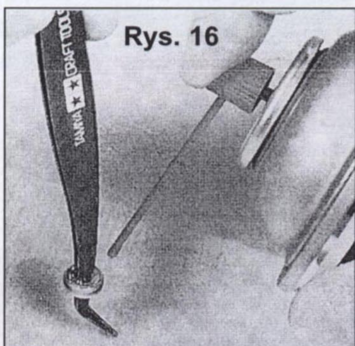
Gdy już złożymy połówki obudowy, bardzo ważne jest, abyśmy przy ich łączeniu wkrętami nie zerwali gwintu (fot. 21). Wkręcajmy dotąd, aż poczujemy opór – nie więcej! Bardzo trudno jest naprawić takie uszkodzenie.

Kontrola sprzęgła ślizgowego

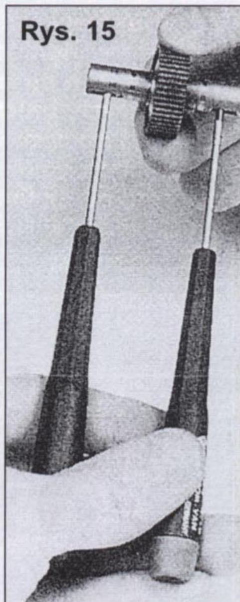
Sprzęgło ślizgowe jest bardzo prostym urządzeniem, także wymagającym kontroli. Sprawdźmy czy wkładka ślizgowa ma ślady zużycia lub uszkodzenia (fot. 22). Jej błyszcząca powierzchnia wygląda tak, jakby była pokryta szkliwem, które powinniśmy usunąć nożem lub papierem ściernym położonym na płaskiej powierzchni. Po oczyszczeniu przyjrzyjmy się czy wkładka płasko układa się na powierzchni czołowej sprzęgła. Jeżeli nie lub jest stożkowa trzeba ją wymienić.

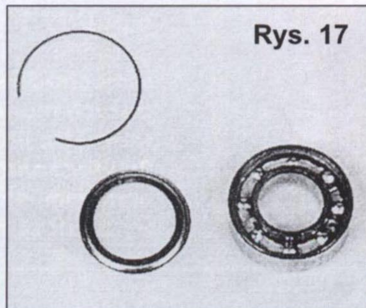
Starajmy się utrzymywać swoją przekładnię w dobrym stanie. Nic tak nie obniża sprawności modelu jak źle pracująca przekładnia, i nic tak nie przywraca sprawności jak jej prawidłowa obsługa. Jest to bardzo ważny element i częste, wykonywane w sposób prawidłowy przeglądy zaowocują dobrymi wynikami osiąganymi przez model.

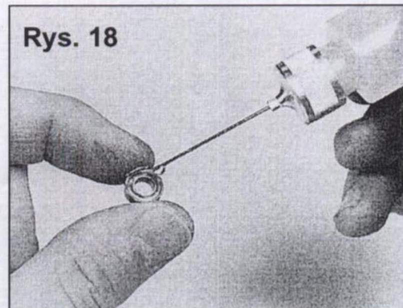

Rys. 14

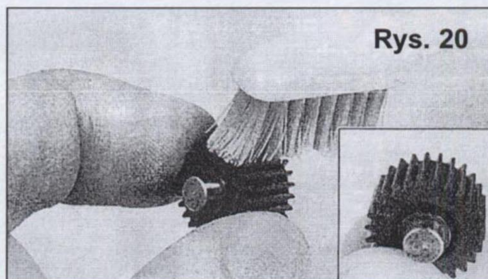


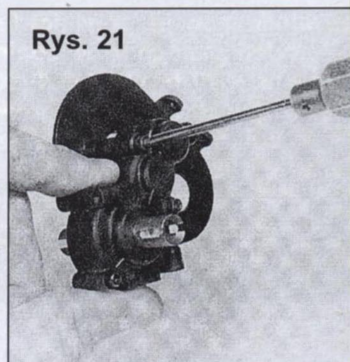
Rys. 16

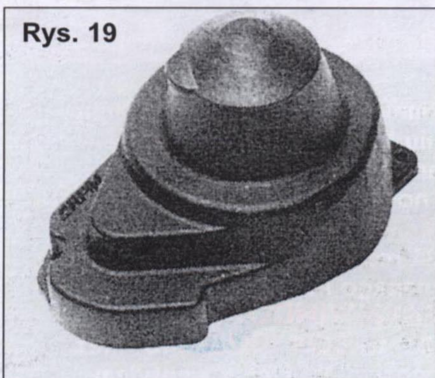

Rys. 15

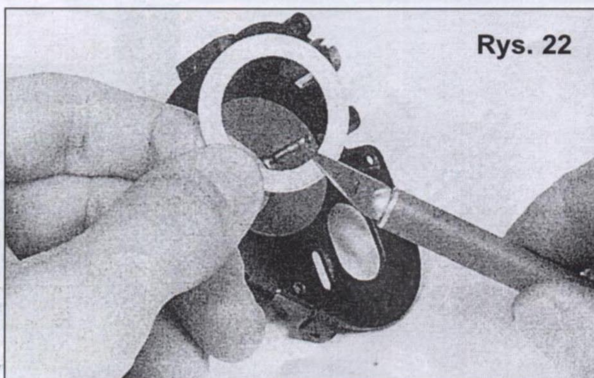

Rys. 17


Rys. 18


Rys. 20


Rys. 21


Rys. 19

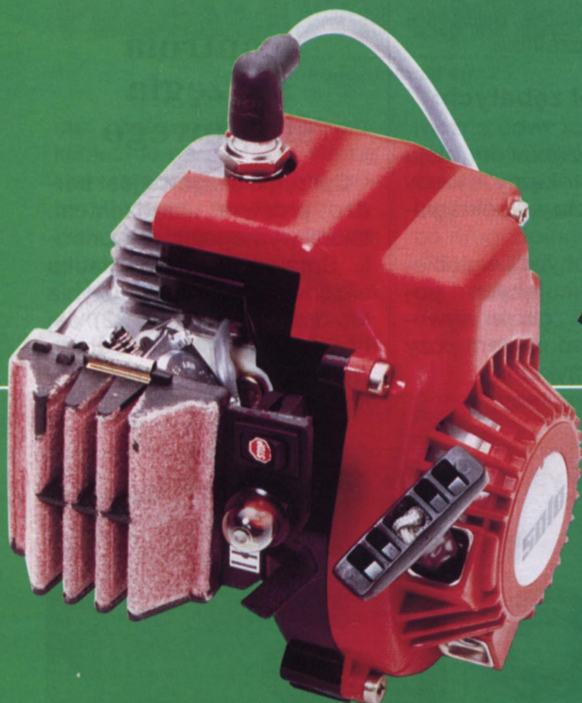

Rys. 22

Na podstawie „Radio Control Car Action" opracował

WŁODZIMIERZ SAWICKI

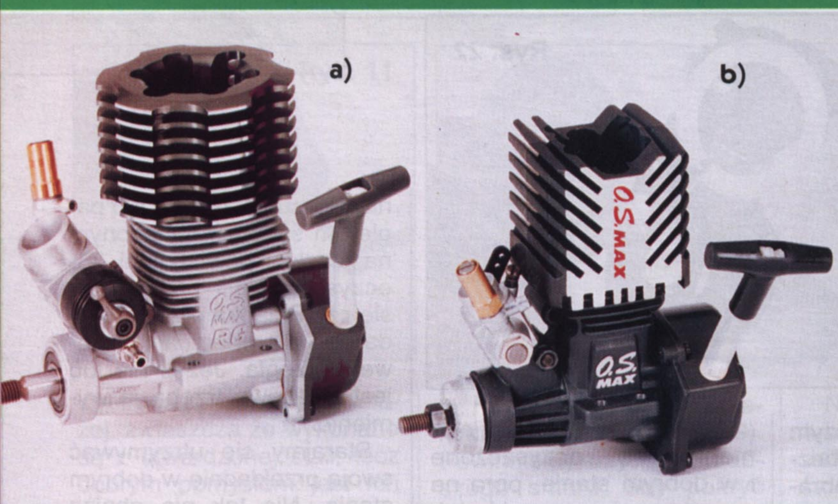
 JAN MARCZAK

Silniki spalinowe



Silnik benzynowy SOLO SPORT 108 o poj. 22,5 cm³, dwusuwowy, z elektrycznym zapłonem, gaźnikiem membranowym; polecany zwłaszcza dla modeli samochodów wykonanych w dużej skali – 1:4 do 1:6 oraz do dużych modeli pływających, uruchamiany ręcznie zabudowaną wewnątrz linką z rączką pociągową.
Przytoczone numery katalogowe oznaczają, że pod tymi numerami są oferowane przez firmę GRAUPNER, która ma wyłączność na ich sprzedaż w Europie.

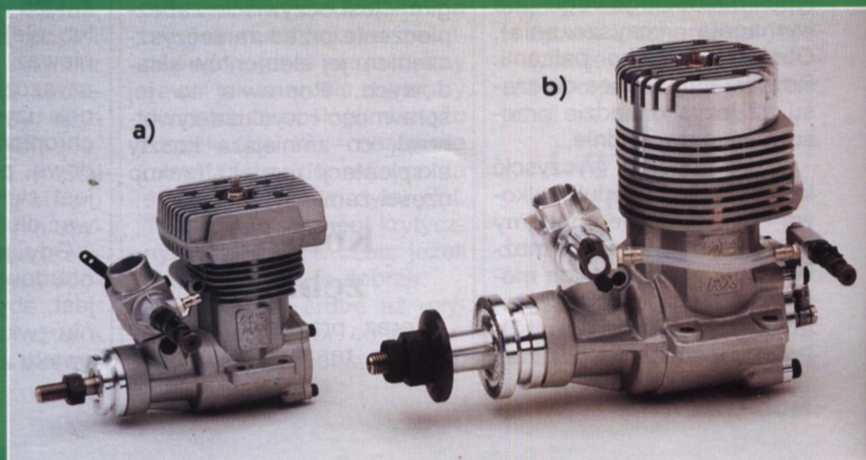
Silnik znanej japońskiej firmy OS MAX, przeznaczony dla modeli samochodów zdalnie kierowanych:
a) nr 1877 typ 21 RG /P/ X o poj. 3,46 cm³, z tylnym wydechem, z zintegrowanym rozrusznikiem, z łożyskami kulkowymi, z wyposażeniem ABC;
b) nr 1881 typ 12 CV — X o poj. 2,11 cm³ przeznaczony do napędu modeli samochodów RC w skali 1:10, z 2 łożyskami, z bocznym wydechem, z wyposażeniem ABC.



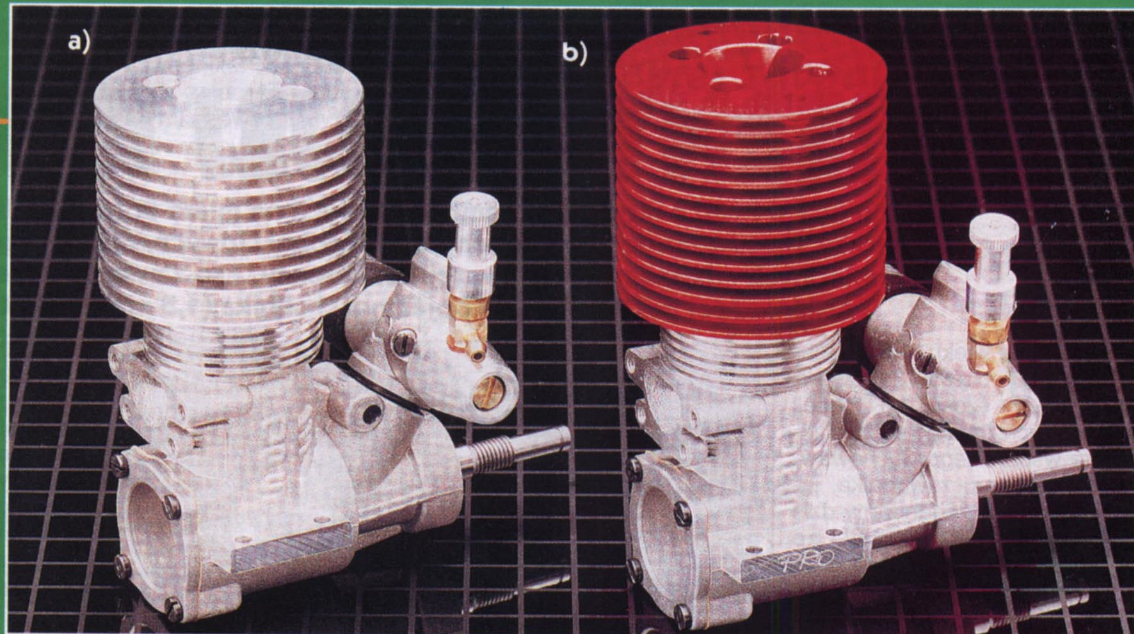


Jedne z najmniejszych, w projektowaniu i wytwarzaniu których specjalizuje się od dawna amerykańska firma COX.
Na zdjęciu nowość:
a) nr 1449 COX VENOM o poj. 0,83 cm³, który jest rozwiniętą i udoskonaloną wersją znanego i u nas silnika COX BLACK WINDOW;
b) nr 1449 B – to COX KILLER, również o pojemności 0,83 cm³, z wentylem służącym jako regulator obrotów.

Jeszcze inne nowości firmy OS MAX:
a) nr 1883 typ 32-SX-H o poj. 5,23 cm³, z pierścieniami, dużą głowicą chłodzącą, przeznaczony do modeli śmigłowców;
b) nr 1873 typ 140 RX o poj. 23 cm³, przeznaczony specjalnie do modeli akrobacyjnych RC klasy F3-A, z wysokimi obrotami, opracowany pod kątem wymagań nowych przepisów dla tej klasy.

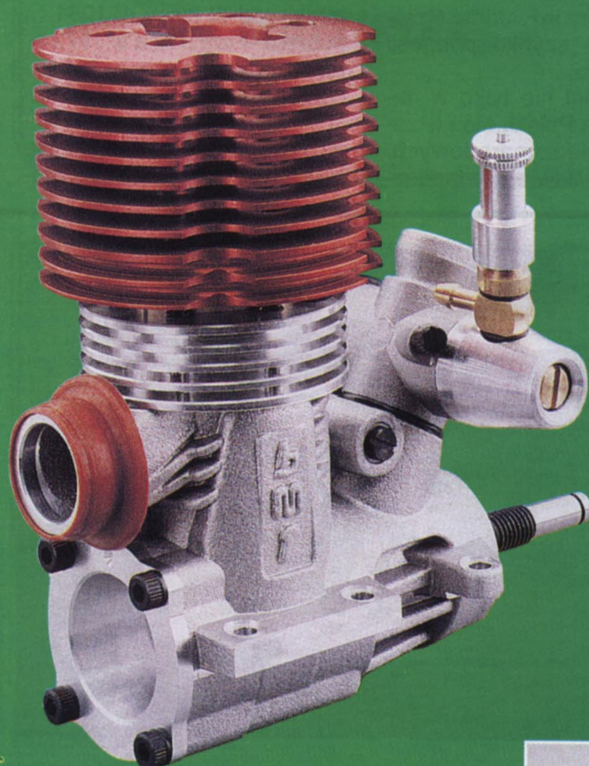


Firma **OPS** specjalizuje się w projektowaniu i wytwarzaniu silników spalinowych przeznaczonych głównie do napędu modeli samochodów wyczynowych RC. W tym roku proponowano prezentowane na zdjęciach, udoskonalone wersje:

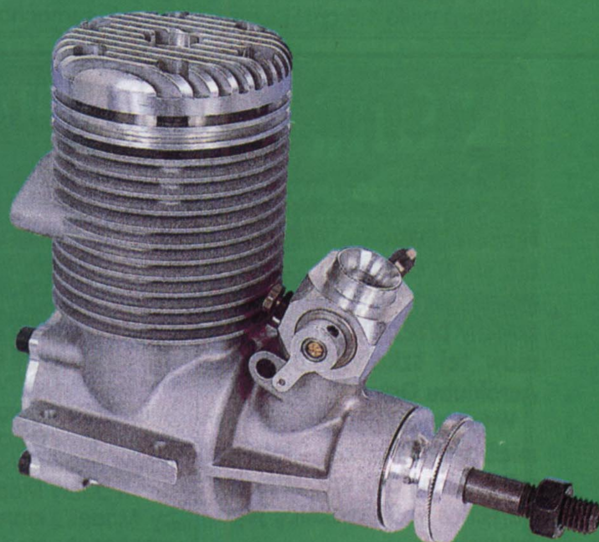


a) nr 8846 o poj. 3,5 cm^3 typu ALBERO CAR;
b) nr 8847 o poj. 3,5 cm^3 typu BUGGY PRO.
(Są reklamowane, ponieważ na nich zdobyto mistrzostwa świata EFRA w 1994 r. oraz aż 5 tytułów mistrza Europy w latach 1987–1995.)

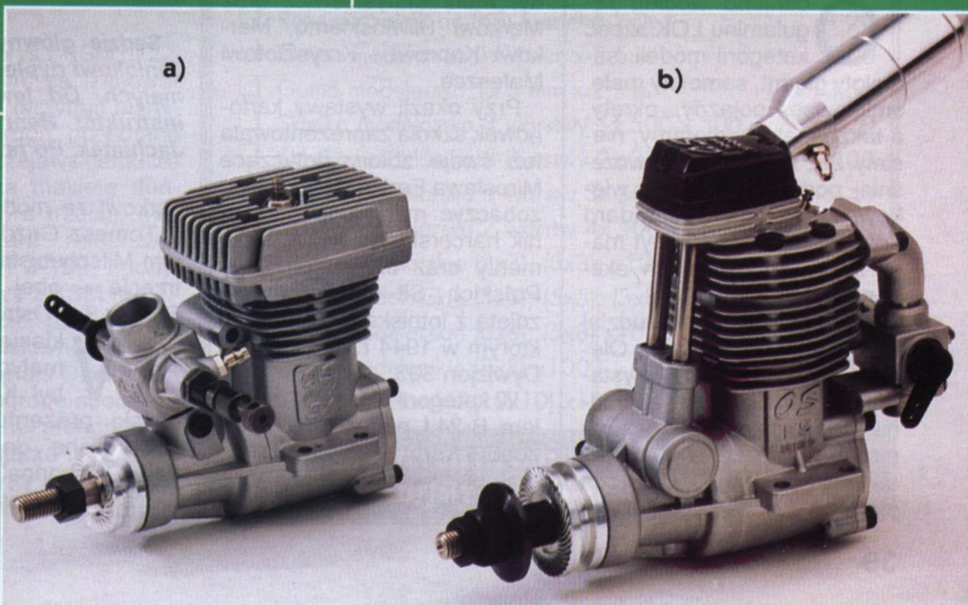
Znana austriacka firma **WEBRA** zaprezentowała nowy silnik o poj. 19,8 cm^3, nazwany RACING 80 F COMPETITION, który uzyskał numer katalogowy 1056 (z pompą nr 1056 P); ma moc 3,25 KM/2, 35, 2500 do 11 000 obr/min, ze stalowymi pierścieniami. Nie podajemy ceny, gdyż zależy ona od miejsca i źródła zakupu.



Największy popyt mają obecnie silniki spalinowe do napędu modeli samochodów RC, dlatego włoska firma **BMT MONDIAL MOTOR** zaprezentowała w br. nową wersję silnika o poj. 3,5 cm^3, skok tłoka i cylindra 16,4 cm^3, moc 1,3 PS, figuruje pod numerem tej firmy 8401 i 8402 RACING 95 R.



Kolejny produkt japońskiej firmy **OS MAX:**
a) nr 1883 typ 32-SX-H- Ring o poj. 5,23 cm^3, z dwustronnymi łożyskami kulkowymi i dużą głowicą chłodzącą, przeznaczony do napędu modeli śmigłowców;
b) nr 1874 typ FS-S2-S o poj. 8,56cm^3, wyposażony w 4 łożyska kulkowe, przeznaczony do modeli latających RC.



Ludzie modelarstwa

WIERNY SWOJEJ KLASIE

Niewielu jest w Polsce modelarzy samochodowych na miarę Bolesława Judkowiaka, którzy startują modelami samochodów prędkościowych, nie opuszczając ani jednych mistrzostw Polski w tej konkurencji. I to zawsze w tej samej, najmniejszej pod względem pojemności silnika (1,5 cm³), klasie I.

W wieku 14 lat zaczynał, jak większość, od modeli latających, mając za instruktora wspaniałego wychowawcę i zarazem zawodnika, jakim był i jest legendarny dziś Jan Bury.Interesowały go konstrukcje napędzane silnikami spalinowymi. Początkowo startował modelami na uwięzi, w wyścigu zespołowym, zdobył wówczas (1959 r.) brązową odznakę APRL oraz stopień instruktora klasy III. W 1960 r. na nowo powstałym torze w Poznaniu zobaczył wyścigi modeli samochodów prędkościowych i związał się z tym rodzajem modelarstwa. Od tego czasu minęło ponad 30 lat, a on niezmiennie startuje modelami klasy I.



Pierwszy udany start to rok 1961. Dysponował wówczas silnikiem Willo 1,5 cm^3 i uzyskał wynik 78 km/h, zdobywając III miejsce. Pod okiem nauczyciela – twórcy modelarstwa samochodowego w Polsce, projektanta i budowniczego pierwszego toru dla modeli samochodów prędkościowych dr. inż. Jana Czarneckiego – szybko podnosił umiejętności.

Brał udział nie tylko w mistrzostwach Polski, ale i w zawodach międzynarodowych, np. w Bratysławie, Budapeszcie, Bukareszcie, Pecz, Hanowerze, Warnie. Często wracał z medalami. Mile wspomina koleżeńską atmosferę, wzajemną pomoc i kontakty towarzyskie ze znanymi wówczas modelarzami: Andrzejem Glesmannem, Janem Kurkiem, Stanisławem Nowackim, Janem Wróblem.

Przez wiele lat popularyzował modelarstwo wśród młodzieży. Od 1975 r. do 1989 r. prowadził modelarnię „Klakson" SM w Osiedlu Kosmonautów w Poznaniu, a ostatnio na osiedlu SM „Zwycięstwa" na Winogradach. Aby lepiej wykonywać te zadania, podnosił kwalifikacje instruktorskie od III klasy w 1961 r., poprzez II uzyskaną w 1972 r., aż do I nadanej mu w 1984 r. Dochował się już zawodników, startujących m.in. w mistrzostwach Polski w klasie V–Standard – Romana Dmo-

II OSTROWSKI KONKURS MODELI KARTONOWYCH

W lutym br. w Szkole Podstawowej nr 11 im. Mirosława Ferica w Ostrowie Wlkp. odbył się II Ostrowski Konkurs Modeli Kartonowych zorganizowany przez dyrekcję i uczniów tej szkoły z pomocą Aeroklubu Ostrowskiego.

W ten sposób uczczono pamięć patrona szkoły – lotnika z Dywizjonu 303 kpt. Mirosława Ferica w 54 rocznicę jego śmierci.

Oceniano według regulaminu LOK sześć kategorii modeli: samoloty gigant, samoloty małe, śmigłowce, pojazdy, okręty, a także makiety/dioramy; niestety, bez zamierzonego wcześniej podziału na grupy wiekowe oraz klasy standard i otwartą (z powodu zbyt małej liczby odpowiednich eksponatów).

W konkursie wzięło udział 23 modelarzy z Kalisza, Oleśnicy i Ostrowa, którzy wystawili 57 modeli. Każdy zawodnik otrzymał dyplom uczestnictwa i książkę o modelarstwie, a zdobywcy trzech pierwszych miejsc w każdej kategorii – dyplomy i nagrody rzeczowe. Było to możliwe dzięki sponsorom: wydawnictwom „Mały Modelarz" i „Hobby Model", które jako jedyne przekazały modele na nagrody, Marii Matyśkiewicz oraz Markowi Śliwińskiemu, Markowi Koprowi i Krzysztofowi Maleszce.

Przy okazji wystawy kartonówek szkoła zaprezentowała też swoje zbiory dotyczące Mirosława Ferica. Można było zobaczyć m.in. jego pamiętnik harcerski, zdjęcia i dokumenty oraz oryginalną flagę Polskich Sił Powietrznych, zdjętą z lotniska Goltishal, na którym w 1944 r. stacjonował Dywizjon 303.



Zdjęcia: Przemysław Janiak

Sędzia główny, Bogusław Małota, wręcza Przemysławowi Janiakowi dyplom za zajęcie II miejsca w kategorii samolotów małych. Od lewej stoją: Karol Andrzejewski, Piotr Pryga, instruktor Henryk Jerzyk, wicedyrektor Maria Kędzierska-Jachimek. Po prawej – dyrektor Aeroklubu Ostrowskiego.

W kategorii gigantów modelem B-24J pierwsze miejsce zdobył Karol Andrzejewski ze S.P. nr 11 w Ostrowie, drugie przypadło Przemysławowi Lazarkowi za model „Halifaxa", a Tomasz Guździoł z modelem Mitschubishi „Betty" zajął trzecie – obaj z modelarni S.P. nr 3 w Ostrowie.

W klasie samolotów małych najlepszy był Karol Andrzejewski prezentujący Fairey „Swordfisha", drugi – za Hawkera „Typhonna" Przemysław Janiak – obydwaj ze S.P. nr 11, a trzeci – za myśliwiec P-38 Przemysław Lazarek ze S.P. nr 3.

Najlepszym śmigłowcem okazał się Ka-50 „Hokum" Rafała Dudka z Ostrowa. Dariusz Grabowski z Oleśnicy za model swego "Rooivalka" otrzymał drugie miejsce, a trzecie przyznano Marcinowi Pacynie ze S.P. nr 3 za model „Cobry".

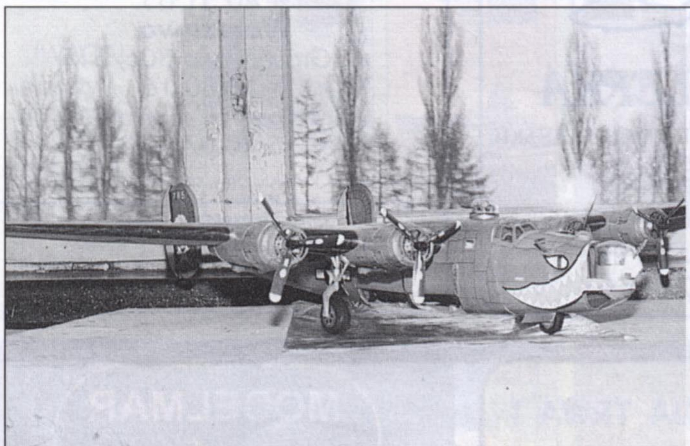
chowskiego i Michała Krzyżyckiego. Jest też instruktorem i sędzią modelarstwa lotniczego i samochodowego.

Bolesław Judkowiak od 32 lat pracuje w tym samym zakładzie Agromet Projekt jako modelarz. Wykonuje tam prace, które następnie są przekazywane zleceniodawcom wraz z pełną dokumentacją oraz wystawiane na różnego rodzaju targach krajowych i międzynarodowych. Jest to klasyczny przykład połączenia pracy zawodowej z uprawianiem ulubionego sportu modelarskiego.

Sport ten uznaje za przyjemne hobby pochłaniające każdą jego wolną chwilę jako konstruktora, instruktora, sędziego, wychowawcy i czynnego zawodnika. Nie załamuje się i nie zniechęca, gdy na zawodach krajowych czy międzynarodowych zdobywa drugie, trzecie czy dalsze miejsce, uznaje bowiem wyższość lepszego. Zawsze uśmiechnięty, koleżeński pozytywnie oddziałuje na innych tak w modelarni, jak i na imprezach.

Przedstawiając sylwetkę Bolesława Judkowiaka — modelarza zawodowego i modelarza—hobbystę chcemy, aby był on, zwłaszcza dla młodych, wzorem zaangażowania, wytrwałości, osiągania wyników zawodowych i sportowych, a także pozytywnych cech charakteru.

JAN MARCZAK



B-24J Karola Andrzejewskiego – I miejsce w kategorii samolotów gigantów.

Wśród pojazdów, najwięcej punktów otrzymał „Leopard" Rafała Dudka z Ostrowa, a drugą i trzecią lokatę uzyskał Łukasz Karbolewski z Modelarni Kaliskiej Spółdzielni Mieszkaniowej nr 22 za modele czołgu 2 „KAMI" i samochód pancerny Wz-29.

Najlepiej wykonanymi okrętami były U.S.S. "Enterprise" i U.S.S. „Ticendora" Rafała Dudka z Ostrowa, który zajął nimi pierwsze i drugie miejsce, trzecie przypadło Ryszardowi Machnikowi z Ostrowa za model trałowca bazowego.

Adam Krymarys z KSM nr 22, w klasie dioram, za „zimowego" PzKpfw 4, otrzymał pierwszą lokatę, drugą przyznano Karolowi Andrzejewskiemu ze S.P. nr 11, za makietę duńskiego zamku, a trzecią, modelem wyrzutni rakietowej z samolotem Fw-190, zdobył Adam Krymarys z KSM nr 22.

W plebiscycie publiczności zwyciężył lotniskowiec U.S.S. "Enterprise" Rafała Dudka. On to otrzymał nagrodę specjalną w postaci rocznej prenumeraty "Małego Modelarza".

PRZEMYSŁAW JANIAK
uczeń – główny organizator



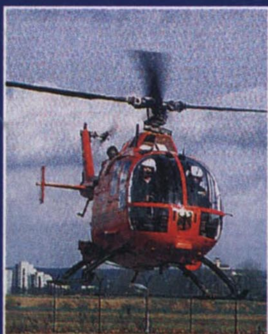
KTO JE JESZCZE PAMIĘTA?



To wierna wersja popularnego w czasie II wojny światowej motocykla BLOCH 174 w podziałce 1:10, wytwarzana przez firmę HELLER.

GOLIAT i DAWID

Służą tym samym celom. Śmigłowiec typu MBB BO-105 – przeznaczony do patrolowania autostrad i ważniejszych skrzyżowań, o specjalnym wyposażeniu ratowniczym oraz jego miniwersja RC – napędzana silnikiem o poj. 10 cm^3 ze śmigłami rotoru Ø 1800 mm, wyposażona w kamerę dołączoną do komputera, która jest również wykorzystywana do patrolowania i robienia zdjęć z powietrza.



ASSOCIATED RC10B2 NA TOPIE



Mistrz świata 1995 w klasie ET-10/2WD Matt Francis i Mark Francis startują obecnie modelami ASSOCIATED RC10B2. Obaj zawodnicy używają silników REEDY. Matt Francis stosuje akumulatory firmy ORION PRO PUNCH-XS. W zawodach REEDY INTERNATIONAL RACE OF CHAMPIONS 8 zawodników pierwszej dziesiątki jeździło modelami ASSOCIATED RC10B2. (E.L)

LATAWIEC W KSZTAŁCIE LOTNI

Na zawodach można spotkać latawce o przeróżnych kształtach. Początkujący modelarze budują zazwyczaj latawce w kształcie trójkąta lub rombu. Dużo większe doświadczenie wymagane jest do budowy latawców przypominających lotnie, które ze względu na swój duży udźwig mogą być używane jako holowniki deskorolek, łódek, wózków itp. Szerzej o latawcach piszemy wewnątrz numeru.



Fot. Leszek Kiecana

MODELARZE I ICH ŻONY

Ostatnio coraz częściej żony modelarzy występują na zawodach w roli pomocnika-mechanika. Rola pomocnika jest istotna zwłaszcza podczas startu makietą zdalnie sterowaną F4C, kiedy trzeba zapowiadać wykonywane przez zawodnika figury. W czasie ME '95 w Dęblinie panie pomagały w drużynach: brytyjskiej, włoskiej, niemieckiej i ukraińskiej. Na zdjęciu Igor Żidanow z Ukrainy przygotowuje z żoną swojego Zlina 142.

Fot. Zygmunt Janecki



KONKURENCI

Dwa wyczynowe modele RC firmy GRAUPNER:



Impuls 4000 4WD w skali 1:8, długości 480 mm, napędzany silnikiem 3,5 cm3 OS MAX 21 RZ-B oraz FERRARI V 10 w podziałce 1:8, napędzany tym samym silnikiem lub innego typu 21 SE-BX-ABC.

